

TUGAS AKHIR - KS141501

**ANALISIS PERBANDINGAN EFEKTIVITAS STANDAR
SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK (SKPL)
ANTARA STANDAR IEEE 830 DAN VOLERE PADA BAGIAN
NON FUNCTIONAL REQUIREMENTS UNTUK
PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK**

**AN EFFECTIVENESS ANALYSIS OF STANDARD SOFTWARE
REQUIREMENT SPESIFICATION (SRS) BETWEEN IEEE 830
STANDARD AND VOLERE ON NON FUNCTIONAL
REQUIREMENTS FOR SOFTWARE DEVELOPMENT**

ROBITHAH HIDAYATULLAH
NRP 5213 100 123

Dosen Pembimbing:
Sholih, S.T, M.Kom, M.SA

JURUSAN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017

TUGAS AKHIR - K141501

ANALISIS PERBANDINGAN EFEKTIVITAS STANDAR SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK (SKPL) ANTARA STANDAR IEEE 830 DAN VOLERE PADA BAGIAN NON FUNCTIONAL REQUIREMENTS UNTUK PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK.

**ROBITHAH HIDAYATULLAH
NRP 5213 100 123**

**Dosen Pembimbing:
Sholih, S.T, M.Kom, M.SA**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2017**

FINAL PROJECT - KS141501

AN EFFECTIVENESS ANALYSIS OF STANDARD SOFTWARE REQUIREMENT SPECIFICATION (SRS) BETWEEN IEEE 830 STANDARD AND VOLERE ON NON FUNCTIONAL REQUIREMENTS FOR SOFTWARE DEVELOPMENT

ROBITHAH HIDAYATULLAH
NRP 5213 100 123

Supervisor:
Sholih, S.T, M.Kom, M.SA

DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEM
Faculty of Information Technology
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2017

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS PERBANDINGAN EFEKTIVITAS STANDAR
SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK (SKPL)
ANTARA STANDAR IEEE 830 DAN VOLERE PADA
BAGIAN NON FUNCTIONAL REQUIREMENTS UNTUK
PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK.**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada

Jurusan Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember


Oleh :

ROBITHAH HIDAYATULLAH

Nrp. 5213 100 123

Surabaya, 12 Juli 2017

Ketua Jurusan Sistem Informasi



Dr. Ir. Aris Tjahyanto, M.Kom
NIP. 196503101991021001

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS PERBANDINGAN EFEKTIVITAS STANDAR
SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK (SKPL)
ANTARA STANDAR IEEE 830 DAN VOLERE PADA
BAGIAN NON FUNCTIONAL REQUIREMENTS UNTUK
PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK.**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada

Jurusan Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh :

ROBITHAH HIDAYATULLAH

Nrp. 5213 100 123

Disetujui Tim Penguji : Tanggal Ujian : 04 Juli 2017
Periode Wisuda : September 2017 / 116

1. Sholiq, S.T, M.Kom, M.SA

2. Dr. Apol Pribadi Subdriadi, S.T, M.T

3. Eko Wahyu Tyas D, S.Kom, MBA

(Pembimbing I)

(Penguji I)

(Penguji II)

**ANALISIS PERBANDINGAN EFEKTIVITAS STANDAR
SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK (SKPL)
ANTARA STANDAR IEEE 830 DAN VOLERE PADA
BAGIAN NON FUNCTIONAL REQUIREMENTS UNTUK
PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK.**

Nama Mahasiswa : Robithah Hidayatullah
NRP : 5213 100 123
Jurusan : SISTEM INFORMASI FTIF-ITS
Dosen Pembimbing : Sholih, S.T, M.Kom, M.SA

ABSTRAK

Dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (SKPL) merupakan sebuah dokumen yang berperan penting sebagai acuan persetujuan antara software developer dengan pengguna. Didalam dokumen tersebut juga dijelaskan mengenai tujuan dan ruang lingkup software, termasuk sebagai pencatatan dan pendefinisian kebutuhan sang pengguna. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa dalam pembuatan sebuah perangkat lunak dokumen SKPL dibuat sekedarnya. Oleh karena itu dibuatlah berbagai macam standar dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, untuk mempermudah dan sebagai acuan dalam pembuatan dokumen SKPL dan menentukan kebutuhan yang ada.

Dalam penelitian tersebut akan menggunakan dua buah standard dokumen SKPL yang paling umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak, standard tersebut adalah IEEE 830 dan Volere. Kedua standar SKPL tersebut akan dibandingkan efektivitasnya pada bagian non functional requirements (NFR), yang ditentukan berdasarkan empat kriteria yaitu kelengkapan (completeness), konsistensi (consistency), kejelasan (unambiguous), dan ketepatan (correctness). Penelitian ini dilakukan dengan melibatkan responden yang diminta untuk mengisi kedua template

standar dokumen SKPL pada bagian non functional requirements dengan berdasarkan studi kasus aplikasi.

Hasil akhir dari penelitian ini bertujuan untuk memberikan rekomendasi berupa template standar dokumen SKPL mana yang paling efektif berdasarkan dari keempat kriteria yang diuji. Dari hasil penelitian dan pengujian yang dilakukan ditemukan bahwa standar IEEE 830 lebih efektif karena unggul dalam kriteria konsistensi, kejelasan, dan ketepatan. Sedangkan standar Volere hanya unggul dalam kriteria kelengkapan. Walaupun sebenarnya kedua standar dokumen SKPL tersebut tidak memiliki perbedaan yang signifikan.

Kata kunci : Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, IEEE 830, Volere, Kebutuhan Non fungsional

AN EFFECTIVENESS ANALYSIS OF STANDARD SOFTWARE REQUIREMENT SPECIFICATION (SRS) BETWEEN IEEE 830 STANDARD AND VOLERE ON NON FUNCTIONAL REQUIREMENTS FOR SOFTWARE DEVELOPMENT

Name : Robithah Hidayatullah
NRP : 5213 100 123
Majority : SISTEM INFORMASI FTIF-ITS
Supervisor : Sholiq, S.T, M.Kom, M.SA

ABSTRACT

Software requirements specification document (SRS) is a document that plays an important role as reference agreement between software developer and user. In the document also described the purpose and scope of the software, including as the recording and defining the needs of the user. But it can not be denied that in making a software SRS document are in low quality. Therefore, there is various kinds of software requirements specification standards. This is to simplify and as a reference in making SRS documents and determine the existing needs.

In this research will use two standards SRS documents that most commonly used in software development, the standard is IEEE 830 and Volere. Both SRS standards will be compared to their effectiveness in non-functional requirements (NFR), which are determined based on four criteria of completeness, consistency, unambiguous, and correctness. This research was conducted by involving respondents who were asked to fill both standard template SKPL documents in non functional requirements section based on application case study.

The result of this research aims to provide recommendations in the form of standard template SKPL documents which are most effective based on the four criteria tested. From the results of research and testing conducted found that the IEEE 830 standard is more effective because it excels in the criteria of consistency, unambiguous, and correctness. While the Volere standard only excels in the completeness criteria. Although both SKPL document standards have no significant differences.

Keywords : Software requirement spesification, IEEE 830, Volere, Non functional requirements

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan pada Allah SWT karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini. Shalawat beserta salam semoga senantiasa telimpah curahkan kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarganya, para sahabatnya, hingga kepada umatnya hingga akhir zaman, amin.

“ANALISIS PERBANDINGAN EFEKTIVITAS STANDAR SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK (SKPL) ANTARA STANDAR IEEE 830 DAN VOLERE PADA BAGIAN NON FUNCTIONAL REQUIREMENTS UNTUK PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK”

Penulisan Tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Jurusan Sistem Informasi – Insitut Teknologi Sepuluh Nopember.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan doa, dukungan, arahan, bimbingan, bantuan, dan semangat dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini, yaitu kepada:

1. Bapak Dr. Ir Aris Tjahyanto, M.Kom selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi ITS
2. Bapak Sholiq, S.T, M.Kom, M.SA selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk mendukung dan membimbing dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Apol Pribadi Subdriadi, S.T, M.T dan ibu Eko Wahyu Tyas, S.Kom, MBA selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan masukan dan saran perbaikan dalam pembuatan Tugas akhir ini.

4. Bapak Edwin Riksakomara, S.Kom, MT selaku dosen wali yang telah memberikan pengarahan selama penulis menempuh masa perkuliahan dan penelitian Tugas Akhir.
5. Bapak Hermono, selaku admin laboratorium MSI yang membantu penulis dalam hal administrasi penyelesaian Tugas Akhir dan mendukung penyelesaian Tugas Akhir ini.

Penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis menerima adanya kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga buku tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan menjadi sebuah kontribusi bagi ilmu pengetahuan.

Surabaya, 09 Juni 2017

DAFTAR ISI

ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xiii
KATA PENGANTAR	xv
DAFTAR ISI	xvii
DAFTAR GAMBAR	xxi
DAFTAR TABEL	xxiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan.....	5
1.5 Manfaat.....	6
1.6 Relevansi	6
1.7 Target Luaran	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Sebelumnya	7
2.1.1 Hubungan antar Penelitian.....	12
2.2 Dasar Teori	14
2.2.1 Dokumen SKPL / SRS.....	14
2.2.2 Functional requirement	14
2.2.3 <i>Non functional requirement</i>	14
2.2.4 IEEE 830.....	15
2.2.5 Volere	15
2.2.6 Kelengkapan (<i>completeness</i>)	15
2.2.7 Konsistensi (<i>consistency</i>).....	16

2.2.8 Kejelasan (<i>unambiguous</i>).....	16
2.2.9 Ketepatan (<i>correctness</i>)	16
2.2.10 <i>Paired T Test</i>	17
2.2.11 Uji Normalitas.....	17
2.2.12 Diagram <i>Box Plots</i>	17
2.2.13 <i>Judgemental sampling</i>	18
2.2.14 <i>Checklist</i>	19
2.2.15 Efektivitas	19
BAB III METODOLOGI.....	21
3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi	21
3.2 Penjelasan Alur Metode Penelitian.....	25
3.2.1 Tahap Persiapan	25
3.2.2 Tahap Pengumpulan Data	26
3.2.3 Tahap Pengolahan dan Analisis Data.....	26
3.2.4 Tahap Hasil dan Pembahasan	26
3.3 Jadwal pelaksanaan penelitian	27
BAB IV PERANCANGAN.....	29
4.1 Perancangan Penelitian	29
4.1.1 Model Konseptual Penelitian.....	29
4.1.2 Perumusan Hipotesa	30
4.1.3 Perancangan Pengujian.....	31
4.1.4 Pemilihan Studi Kasus.....	31
4.1.5 Perancangan Studi Kasus.....	32
4.1.6 Perancangan Aturan Pengisian <i>Template</i> Dokumen SKPL.....	32
4.2 Instrumen Penelitian	33

4.2.1 Rancangan Dua <i>Template</i> Dokumen SKPL	33
4.2.2 Rancangan Penilaian <i>Checklist</i>	36
BAB V IMPLEMENTASI	39
5.1 Identifikasi Studi Kasus.....	39
5.1.1 Subjek Penelitian	39
5.1.2 Objek Penelitian	40
5.2 Implementasi Percobaan dan Pengumpulan Data.....	40
5.3 Hambatan.....	42
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	43
6.1 Hasil pengisian template dan penilaian <i>Checklist</i> ...	43
6.2 Hasil pengujian dengan menggunakan <i>Paired T test</i>	43
6.3 Hasil Analisa dengan menggunakan <i>Diagram Box Plots</i>	46
6.4 Rekomendasi Penggunaan Template Dokumen SKPL	48
6.5 Rekomendasi Metode Penilaian Hasil Pengisian Responden	49
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	51
7.1 Kesimpulan.....	51
7.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LAMPIRAN A	A- 1 -
LAMPIRAN B.....	B- 1 -
LAMPIRAN C.....	C- 1 -
LAMPIRAN D	D- 1 -
LAMPIRAN E.....	E- 1 -
LAMPIRAN F	F- 1 -

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Usulan penelitian berdasarkan penelitian sebelumnya.....	13
Gambar 2. 2 Diagram Boxplot	18
Gambar 4. 1 Model konseptual penelitian	29
Gambar 6. 1 Analisa dengan menggunakan diagram Box Plot.....	46
Gambar C- 1 Login menggunakan akun Google	C- 1 -
Gambar C- 2 Melihat foto profil, Nama, dan alamat email.....	C- 2 -
Gambar C- 3 Membuat laporan baru	C- 3 -
Gambar C- 4 Mengambil foto untuk membuat laporan baru.....	C- 4 -
Gambar C- 5 Mengisi form laporan	C- 4 -
Gambar C- 6 Melihat timeline laporan	C- 5 -
Gambar C- 7 Melihat timeline dari media sosial	C- 6 -
Gambar C- 8 Melihat detail laporan.....	C- 7 -
Gambar C- 9 Memberi komentar pada laporan.....	C- 8 -
Gambar C- 10 Memberikan dukungan pada laporan	C- 9 -
Gambar C- 11 Melihat daftar laporan pribadi.....	C- 10 -
Gambar C- 12 Menghapus laporan	C- 11 -
Gambar C- 13 Mengubah / mengedit laporan.....	C- 12 -
Gambar C- 14 Melakukan registrasi	C- 13 -
Gambar C- 15 Melihat laporan dalam bentuk peta	C- 13 -
Gambar C- 16 Menyaring laporan bentuk peta.....	C- 14 -
Gambar C- 17 Melihat poin pengguna.....	C- 16 -
Gambar C- 18 Melihat leaderboard poin	C- 17 -
Gambar C- 19 Masuk aplikasi melalui panel notifikasi.....	C- 18 -
Gambar C- 20 Menyaring daftar laporan pada twitter berdasarkan kategori	C- 19 -
Gambar C- 21 Pengguna meng-copy ID pengguna lain yang memiliki laporan ganda.....	C- 20 -
Gambar C- 22 Dialog pilihan koreksi (Kiri). Dialog konfirmasi koreksi laporan duplikat (Kanan).....	C- 20 -
Gambar C- 23 Dialog pilihan koreksi (Kiri). Dialog konfirmasi koreksi lokasi laporan (Kanan)	C- 21 -

Gambar C- 24 Dialog pilihan koreksi (Kiri). dialog konfirmasi koreksi laporan mengandung SARA (Kanan).....	C- 22 -
Gambar C- 25 Dialog pilihan koreksi (Kiri). Dialog konfirmasi koreksi deskripsi laporan (Kanan).....	C- 23 -
Gambar C- 26 Dialog pilihan koreksi (Kiri). Dialog konfirmasi koreksi gambar laporan (Kanan).....	C- 24 -
Gambar C- 27 Dialog pilihan koreksi (Kiri). Dialog konfirmasi koreksi kategori laporan (Kanan).....	C- 25 -
Gambar C- 28 Badge pengguna pada foto profil	C- 26 -

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian sebelumnya.....	7
Tabel 3. 1 Flowchart metodologi	21
Tabel 3. 2 Jadwal pelaksanaan penelitian	27
Tabel 4. 1 Perumusan Hipotesa Awal	31
Tabel 4. 2 Template dokumen SKPL standar IEEE 830.....	34
Tabel 4. 3 Template dokumen SKPL standar Volere.....	35
Tabel 4. 4 Contoh konten penilaian Checklist	37
Tabel 6. 1 Hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov kelompok data masing - masing kriteria	44
Tabel 6. 2 Hasil uji paired T test kelompok data untuk masing - masing kriteria.....	45
Tabel A- 1 Detail responden penelitian	A- 2 -
Tabel A- 2 Jadwal dan aktivitas pada tahap persiapan.....	A- 5 -
Tabel A- 3 Jadwal dan aktivitas pada tahap pengumpulan data	A- 6 -
Tabel A- 4 Jadwal dan aktivitas pada tahap pengolahan dan analisis data.....	A- 7 -
Tabel A- 5 Jadwal dan aktivitas pada tahap hasil dan pembahasan	A- 8 -
Tabel B- 1 Penilaian <i>checklist</i> kriteria konsistensi.....	B- 27 -
Tabel B- 2 Penilaian <i>checklist</i> kriteria kelengkapan	B- 29 -
Tabel B- 3 Penilaian <i>checklist</i> kriteria kejelasan	B- 31 -
Tabel B- 4 Penilaian <i>checklist</i> kriteria ketepatan.....	B- 33 -
Tabel C- 1 Kegiatan yang dapat menambah dan mengurangi poin pengguna	C- 15 -
Tabel C- 2 Badge yang diperoleh terkait poin yang dimiliki	C- 25 -
Tabel E- 1 Penilaian <i>Checklist</i> template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Konsistensi (Responden 1).....	E- 1 -
Tabel E- 2 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 1)	E- 3 -
Tabel E- 3 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kejelasan (Responden 1)	E- 5 -

Tabel E- 4 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Ketepatan (Responden 1)	E- 8 -
Tabel E- 5 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Konsistensi (Responden 1)	E- 10 -
Tabel E- 6 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 1)	E- 12 -
Tabel E- 7 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kejelasan (Responden 1)	E- 15 -
Tabel E- 8 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Ketepatan (Responden 1)	E- 17 -
Tabel E- 9 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Konsistensi (Responden 2)	E- 19 -
Tabel E- 10 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 2)	E- 21 -
Tabel E- 11 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kejelasan (Responden 2)	E- 23 -
Tabel E- 12 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Ketepatan (Responden 2)	E- 26 -
Tabel E- 13 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Konsistensi (Responden 2)	E- 28 -
Tabel E- 14 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 2)	E- 30 -
Tabel E- 15 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kejelasan (Responden 2)	E- 33 -
Tabel E- 16 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Ketepatan (Responden 2)	E- 35 -
Tabel E- 17 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Konsistensi (Responden 3)	E- 37 -
Tabel E- 18 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 3)	E- 39 -
Tabel E- 19 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kejelasan (Responden 3)	E- 41 -
Tabel E- 20 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Ketepatan (Responden 3)	E- 44 -

Tabel E- 21 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Konsistensi (Responden 3)	E- 46 -
Tabel E- 22 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 3).....	E- 48 -
Tabel E- 23 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kejelasan (Responden 3)	E- 50 -
Tabel E- 24 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Ketepatan (Responden 3).....	E- 53 -
Tabel E- 25 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Konsistensi (Responden 4).....	E- 55 -
Tabel E- 26 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 4)	E- 57 -
Tabel E- 27 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kejelasan (Responden 4)	E- 59 -
Tabel E- 28 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Ketepatan (Responden 4).....	E- 62 -
Tabel E- 29 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Konsistensi (Responden 4)	E- 64 -
Tabel E- 30 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 4).....	E- 66 -
Tabel E- 31 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kejelasan (Responden 4)	E- 69 -
Tabel E- 32 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Ketepatan (Responden 4).....	E- 71 -
Tabel E- 33 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Konsistensi (Responden 5).....	E- 73 -
Tabel E- 34 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 5)	E- 75 -
Tabel E- 35 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kejelasan (Responden 5)	E- 78 -
Tabel E- 36 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Ketepatan (Responden 5).....	E- 80 -
Tabel E- 37 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Konsistensi (Responden 5)	E- 82 -

Tabel E- 38 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 5)	E- 84 -
Tabel E- 39 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kejelasan (Responden 5)	E- 87 -
Tabel E- 40 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Ketepatan (Responden 5)	E- 89 -
Tabel E- 41 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Konsistensi (Responden 6)	E- 91 -
Tabel E- 42 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 6)	E- 93 -
Tabel E- 43 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kejelasan (Responden 6)	E- 96 -
Tabel E- 44 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Ketepatan (Responden 6)	E- 98 -
Tabel E- 45 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Konsistensi (Responden 6)	E- 100 -
Tabel E- 46 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 6)	E- 102 -
Tabel E- 47 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kejelasan (Responden 6)	E- 105 -
Tabel E- 48 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Ketepatan (Responden 6)	E- 107 -
Tabel E- 49 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Konsistensi (Responden 7)	E- 109 -
Tabel E- 50 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 7) ...	E- 111 -
Tabel E- 51 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kejelasan (Responden 7)	E- 114 -
Tabel E- 52 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Ketepatan (Responden 7)	E- 116 -
Tabel E- 53 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Konsistensi (Responden 7)	E- 118 -
Tabel E- 54 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 7)	E- 120 -

Tabel E- 55 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kejelasan (Responden 7)	E- 123 -
Tabel E- 56 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Ketepatan (Responden 7).....	E- 125 -
Tabel E- 57 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Konsistensi (Responden 8).....	E- 127 -
Tabel E- 58 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 8) ...	E- 129 -
Tabel E- 59 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kejelasan (Responden 8)	E- 131 -
Tabel E- 60 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Ketepatan (Responden 8).....	E- 134 -
Tabel E- 61 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Konsistensi (Responden 8)	E- 136 -
Tabel E- 62 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 8).....	E- 138 -
Tabel E- 63 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kejelasan (Responden 8)	E- 140 -
Tabel E- 64 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Ketepatan (Responden 8).....	E- 143 -
Tabel F- 1 Kriteria Konsistensi: Standar IEEE 830	F- 2 -
Tabel F- 2 Kriteria Konsistensi: Standar Volere	F- 2 -
Tabel F- 3 Kriteria Kelengkapan: Standar IEEE 830.....	F- 3 -
Tabel F- 4 Kriteria Kelengkapan: Standar Volere	F- 3 -
Tabel F- 5 Kriteria Kejelasan: Standar IEEE 830	F- 4 -
Tabel F- 6 Kriteria Kejelasan: Standar Volere	F- 4 -
Tabel F- 7 Kriteria Ketepatan: Standar IEEE 830.....	F- 5 -
Tabel F- 8 Kriteria Ketepatan: Standar Volere	F- 5 -

Halaman ini sengaja dikosongkan.

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan akan diuraikan proses identifikasi masalah penelitian yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan tugas akhir, manfaat kegiatan tugas akhir dan relevansi terhadap pengerjaan tugas akhir. Berdasarkan uraian pada bab ini, harapannya gambaran umum permasalahan dan pemecahan masalah pada tugas akhir dapat dipahami.

1.1. Latar Belakang

Didalam pengembangan perangkat lunak, sebuah dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (SKPL) atau *software requirement specifications* (SRS) berperan sangat penting dalam mengkomunikasikan kebutuhan perangkat lunak bagi *Client* dan juga para *software developers* [1]. Didalam SKPL juga dijelaskan mengenai tujuan dan ruang lingkup *software*, termasuk sebagai pencatatan dan pendefinisian kebutuhan sang pengguna. Kebutuhan tersebut dapat berupa *functional requirements* dan *non functional requirements*.

Kedua kebutuhan ini sangat penting untuk didefinisikan serta disepakati dalam dokumen SKPL, karena akan mempengaruhi bagaimana *software* tersebut bekerja dan bagaimana kualitas *software* tersebut. Untuk itulah standar - standar dokumen SKPL dibutuhkan untuk mempermudah komunikasi antar *client* dan *software developer*, dengan cara membantu dalam pembuatan struktur dokumen kebutuhan dan menyajikan *template* untuk pendefinisian kebutuhan baik *functional requirement* dan *non functional requirement*. Sebuah standar dokumen SKPL dikatakan efektif apabila mampu membantu dalam menggali, mengidentifikasi, dan mendokumentasikan kebutuhan –

kebutuhan. Efektivitas sebuah dokumen SKPL juga mampu menangkap 40 – 80% kesalahan pendefinisian kebutuhan [2].

Dokumen SKPL memiliki peranan yang sangat penting dalam pengembangan perangkat lunak, dokumen SKPL membantu pihak *client* untuk memahami kebutuhan mereka, kualitas sebuah dokumen SKPL juga turut mempengaruhi kualitas perangkat lunak yang dikembangkan, dan manfaat yang penting juga dokumen SKPL yang baik mampu menurunkan biaya pengembangan perangkat lunak. Namun pada kenyataannya dalam pembuatan dokumen SKPL tidaklah mudah, karena memerlukan pemahaman dan identifikasi kebutuhan dari kedua belah pihak [2]. Hal ini menyebabkan sering kali pembuatan dokumen SKPL tidak efektif yang dikarenakan gangguan komunikasi dua arah untuk saling memahami kebutuhan dan tidak adanya pedoman dalam pembuatannya. Penyebab lainnya adalah karena ketidaktahuan dan ketidakpahaman para *software developer* mengenai standar dokumen SKPL yang ada, serta terlalu rumit dan kompleksnya standar dokumen SKPL tersebut. Sehingga timbul pertanyaan apakah perlu membuat dokumen SKPL tersebut, dan apakah dengan membuat dokumen ini justru menyita waktu yang ada? Tentu saja pembuatan dokumen SKPL ini sangat perlu, bahkan sebaliknya jika tidak membuat dokumen SKPL akan menghabiskan banyak waktu dan tenaga karena salah dalam identifikasi kebutuhan [3].

Terlebih lagi pembuatan dokumen SKPL pada bagian *non functional requirement* selalu menimbulkan masalah tersendiri. Karena pada umumnya, kebutuhan non fungsional yang berkaitan erat dengan aspek kualitas perangkat lunak hanya sebatas kesepakatan antar pemangku kepentingan [4]. Penyebab lainnya karena istilah *Non functional requirement* telah ada dan digunakan selama lebih dari dua dekade, namun masih belum ada kesepakatan bersama / konsensus mengenai sifat -sifat *non functional requirement* (NFR) tersebut dan bagaimana mendokumentasikannya [4].

Terdapat beberapa standar dokumen SKPL yang paling sering digunakan dan dijadikan pedoman dalam pengembangan perangkat lunak, yaitu standar IEEE 830. Pedoman standar IEEE 830 adalah sumber / panduan yang sangat bagus untuk mendefinisikan SKPL [3]. Seperti layaknya standar IEEE yang lain, standar IEEE 830 mencakup beberapa panduan dan pendekatan yang direkomendasikan untuk menentukan kebutuhan perangkat lunak. Standar IEEE 830 dikembangkan melalui kolaborasi puluhan praktisi di seluruh dunia, sehingga standar ini dapat mencerminkan yang terbaik dari apa yang mereka ketahui tentang dokumen SKPL [5]. Standar lainnya adalah Volere, Volere menyajikan struktur dan proses yang terdefiniskan dengan baik untuk menangkap kebutuhan, dan juga panduan detail untuk setiap tahap prosesnya [6]. Standar Volere telah digunakan oleh ribuan organisasi di seluruh dunia dan telah diunduh lebih dari 20.000 kali, template spesifikasi kebutuhan Volere dimaksudkan untuk digunakan sebagai dasar spesifikasi kebutuhan perangkat lunak, dan menyediakan bagian - bagian yang sesuai dengan sistem perangkat lunak saat ini [7].

Sebuah SKPL yang baik memiliki kriteria sebagai berikut: *Correct* / ketepatan, *Unambiguous* / kejelasan, *Complete* / kelengkapan, *Consistent* / konsisten, *Ranked for importance* / berdasarkan tingkat kepentingan, *Verifiable* / mudah diverifikasi, *Modifiable* / mudah diubah, dan *Traceable* / mudah dilacak [8]. Yang setelah itu disederhanakan menjadi lima kriteria utama SKPL yaitu ketepatan, kelengkapan, konsistensi, kejelasan, dan mudah dilacak [2]. Sedangkan pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya mengenai perbandingan efektivitas *template use case* yaitu salah satu bagian yang ada pada dokumen SKPL, digunakanlah lima kriteria penentu, yaitu konsistensi, kelengkapan, kejelasan atau mudah dipahami, ketepatan atau kemungkinan adanya kesalahan, dan redundansi [9]. Berdasarkan persamaan kriteria – kriteria yang sudah dijelaskan, maka terpilihilah empat kriteria yaitu ketepatan, kelengkapan, konsistensi, dan kejelasan yang sesuai untuk mengetahui

efektivitas penggunaan standar – standar SKPL pada bagian *non functional requirements*

Oleh karena itu, dibutuhkanlah sebuah studi perbandingan antar standar – standar dokumen SKPL yang sering digunakan dan menjadi pedoman dalam pengembangan perangkat lunak, yaitu standar IEEE 830 dan Volere. Untuk menjadi pertimbangan dan mempermudah pemilihan standar SKPL bagi para *software developer* terlebih lagi pada bagian *non functional requirements*. Kedua standar tersebut akan dibandingkan efektivitas pada bagian *non functional requirements*, yang ditentukan berdasarkan empat kriteria yaitu kelengkapan (*completeness*), konsisten (*consistency*), kejelasan (*unambiguous*), dan ketepatan (*correctness*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan masalah yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini antara lain :

1. Apakah terdapat perbedaan diantara dua standar dokumen SKPL pada bagian *non functional requirements* terhadap proyek pengembangan perangkat lunak yang berkaitan dengan kriteria kelengkapan (*completeness*)?
2. Apakah terdapat perbedaan diantara dua standar dokumen SKPL pada bagian *non functional requirements* terhadap proyek pengembangan perangkat lunak yang berkaitan dengan kriteria konsistensi (*consistency*)?
3. Apakah terdapat perbedaan diantara dua standar dokumen SKPL pada bagian *non functional requirements* terhadap proyek pengembangan perangkat lunak yang berkaitan dengan kriteria kejelasan (*unambiguous*)?
4. Apakah terdapat perbedaan diantara dua standar dokumen SKPL pada bagian *non functional requirements* terhadap proyek pengembangan perangkat

lunak yang berkaitan dengan kriteria ketepatan (*correctness*)?

1.3 Batasan Masalah

Berikut adalah beberapa batasan masalah yang harus diperhatikan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini:

1. Responden yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah responden yang telah memiliki latar belakang teknis maupun bisnis yang memiliki pengalaman kerja dalam pengembangan perangkat lunak minimal dua tahun.
2. Selama penelitian berlangsung, responden dikondisikan sebagai seorang programmer dan analisis dimana jumlahnya adalah delapan orang.
3. Penelitian Tugas Akhir ini hanya sebatas pada pengujian kedua standar dokumen SKPL pada bagian *non functional requirement*, dan tidak sampai dilakukan pengujian pada aplikasi sistem.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

Mengetahui perbedaan yang dihasilkan dari masing – masing kedua standar dokumen SKPL pada bagian *non functional requirements*, berdasarkan dengan empat kriteria pengujian yaitu kelengkapan (*completeness*), konsistensi (*consistency*), kejelasan (*unambiguous*), dan ketepatan (*correctness*) untuk menilai efektivitas penggunaan standar dokumen SKPL pada bagian *non functional requirement*.

1.5 Manfaat

Manfaat yang diberikan dari Tugas Akhir ini antara lain :

1. Memberikan informasi terkait dengan tingkat efektivitas penggunaan dari kedua standar dokumen SKPL khususnya pada bagian *non functional requirements* berdasarkan dengan empat kriteria pengujian yaitu kelengkapan, konsistensi, kejelasan, dan ketepatan di dalam pengembangan perangkat lunak dengan implementasi objek aplikasi.
2. Memberikan masukan sebagai bahan referensi untuk peneliti lainnya yang ingin meneliti perbandingan kedua standar dokumen SKPL tersebut pada bagian *non functional requirements*.
3. Sebagai bahan rekomendasi dalam penggunaan standar dokumen SKPL pada bagian *non functional requirements* selama perkuliahan khususnya di Jurusan Sistem Informasi.

1.6 Relevansi

Tugas akhir ini berkaitan dengan mata kuliah Analisis Desain dan Perangkat Lunak. Mata kuliah tersebut merupakan bagian dalam bidang keilmuan Manajemen Sistem Informasi (MSI)

1.7 Target Luaran

Target luaran dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Rekomendasi penggunaan standar dokumen SKPL khususnya pada bagian *non functional requirements* sebagai pembelajaran mata kuliah Analisa dan Desain Perangkat Lunak di Jurusan Sistem Informasi ITS
2. Dokumentasi berupa buku Tugas Akhir

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Sebelumnya

Pada bagian ini dipaparkan beberapa penelitian sebelumnya yang dijadikan sebagai acuan atau landasan dalam pengerjaan tugas akhir yang disajikan dalam tabel 2.1

Tabel 2. 1 Penelitian sebelumnya

Judul Penelitian	Metode	Penulis	Hasil yang Didapatkan
Analisis Pengujian Efektivitas dan Efisiensi dari <i>Tiga Template Use Case</i> Untuk Proyek Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis <i>Mobile</i>	<i>Template Use Case</i> Yue, Tiwari, dan Cockburn	Nur Rahmi Abdillah	<ul style="list-style-type: none"> Penelitian ini menghasilkan rekomendasi dalam penggunaan <i>template Use case</i> yang lebih efisien dan efektif dari ketiga <i>template use case</i> Yue, Tiwari, dan Cockburn. Didalam penelitian ini menggunakan Instrumen penelitian berupa Kuisioner, Cheklist, dan <i>Template</i> ketiga <i>use case</i> tersebut. Teknik analisis yang digunakan menggunakan

Judul Penelitian	Metode	Penulis	Hasil yang Didapatkan
			<p><i>Paired T test, dan Diagram Box Plots.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kekurangan pada penelitian ini adalah pengujian perbandingan hanya meliputi <i>template usecase</i> yang ada pada dokumen SKPL.
<p><i>SRS Document Proposal Analysis on the Design of Management Information Systems According to IEEE STD 830-sis</i></p>	<p>IEEE 830</p>	<p>Eko Handoyo, R Rizal Isnanto, Mikhail Anachiva Sonda</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pembuatan SRS dokumen sebelum membuat desain proposal dapat membantu kedua belah pihak dalam memahami keseluruhan kebutuhan sistem • Dokumen SRS membantu dalam meningkatkan kelengkapan kebutuhan dan mengurangi keambiguan sistem
<p><i>On Non-Functional Requirements</i></p>	<p>Analisis teori berdasarkan berbagai sumber dan</p>	<p>Martin Glinz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Istilah <i>Non functional requirement</i> telah ada selama lebih dari dua dekade namun masih

Judul Penelitian	Metode	Penulis	Hasil yang Didapatkan
	standar yang ada (IEEE 830, Volere, IEEE 610.12, dan lain sebagainya)		<p>belum ada kesepakatan bersama / konsensus mengenai sifat - sifat <i>non functional requirement</i> tersebut dan bagaimana mendokumentasikannya [4]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gagasan permasalahan mengenai <i>Non functional requirements</i> meliputi masalah definisi <i>Non functional requirement</i>, masalah klasifikasi <i>non functional requirement</i>, dan masalah representasi <i>non functional requirement</i> • Dalam penelitian tersebut disebutkan bahwa <i>Non functional requirements</i>

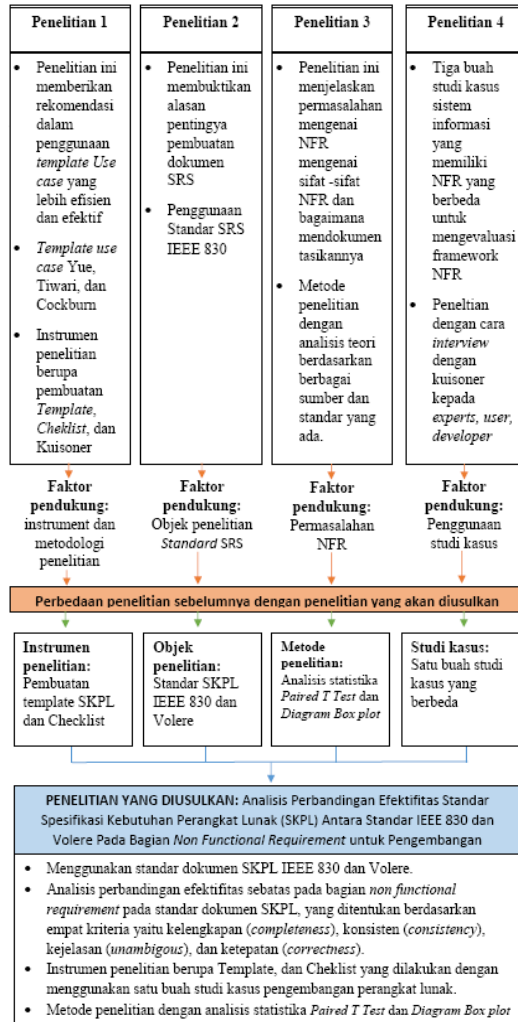
Judul Penelitian	Metode	Penulis	Hasil yang Didapatkan
			<p>meliputi <i>performance requirement</i> atau kebutuhan performa / kinerja, <i>specific quality requirement</i> atau kebutuhan kualitas tertentu, dan <i>constraint</i> atau batasan</p>
<p><i>Dealing ith Non-Functional Requirements: Three Experimental Studies of a Process-Oriented Approach</i></p>	<p>NFR-Framework</p>	<p>Lawrence Chung, Brian A. Nixon</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan tiga buah studi kasus sistem informasi yang masing - masing sistem informasi memiliki karakteristik yang berbeda. Karakteristik tersebut didapatkan dari mempelajari dokumen – dokumen SKPL tersebut dan memikirkan kualitas apa saja yang sekiranya sesuai dengan masing – masing sistem informasi

Judul Penelitian	Metode	Penulis	Hasil yang Didapatkan
			<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan penelitian dengan cara <i>interview</i> dengan menggunakan kuisoner untuk mengetahui <i>feedback</i> dari <i>experts</i> dan juga dari <i>framework developers</i> dan user • Penggunaan NFR- framework menurut para <i>expert</i> dapat membantu dan berguna bagi <i>developer</i>, teknik pengkategorian katalog dan ilmu spesifik pada <i>non functional requirement</i> • Penggunaan NFR- framework menurut para <i>framework developer</i> dan <i>user</i>, bahwa <i>framework</i> tersebut dapat membantu dalam

Judul Penelitian	Metode	Penulis	Hasil yang Didapatkan
			menyajikan dan menggunakan konsep NFR dengan spesifik yang berjumlah besar.

2.1.1 Hubungan antar Penelitian

Didalam bagian ini akan dipaparkan hubungan penelitian sebelumnya yang dijadikan sebagai acuan atau landasan untuk penelitian yang akan diusulkan. Serta akan dipaparkan perbedaan - perbedaan yang digunakan dalam penelitian sebelumnya sehingga menghasilkan penelitian yang akan diusulkan, yang disajikan pada gambar 2.1



Gambar 2. 1 Usulan penelitian berdasarkan penelitian sebelumnya

2.2 Dasar Teori

Pada bagian ini dipaparkan teori-teori yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini

2.2.1 Dokumen SKPL / SRS

Dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak (SKPL) atau biasa disebut dengan Software requirement specification (SRS) adalah sebuah dokumen yang didalamnya menjelaskan dan tertulis sesuatu yang dapat diselesaikan dan tidak dapat diselesaikan oleh *software* tersebut [10]. Dokumen tersebut juga berperan sebagai acuan persetujuan antara *software developer* dengan pengguna, dan dalam dokumen tersebut dijelaskan mengenai tujuan dan ruang lingkup *software*, termasuk sebagai pencatatan dan pendefinisian kebutuhan sang pengguna. Kebutuhan tersebut dapat berupa *functional requirements* dan *non functional requirements*.

2.2.2 Functional requirement

Functional requirement atau kebutuhan fungsional harus mendefinisikan aksi dasar yang harus diambil oleh perangkat lunak untuk menerima dan memproses masukan dan menghasilkan keluaran [11]. Atau bisa disebut juga kebutuhan yang harus ada pada *software*, karena kebutuhan tersebut digunakan untuk membantu menyelesaikan pekerjaan oleh *user*.

2.2.3 Non functional requirement

Non functional requirement atau kebutuhan non fungsional adalah batasan - batasan dan karakteristik yang dimiliki oleh *software*, kebutuhan non fungsional juga bisa disebut sebagai atribut kualitas secara keseluruhan dari suatu sistem [12]. Contoh *non functional requirement* seperti *portability*, *security*, *reliability*, *usability*, dan lain sebagainya.

2.2.4 IEEE 830

IEEE 830 adalah sebuah *standard* yang berisikan SRS yang baik dan berisikan beberapa contoh garis besar SRS yang disarankan. *Standard* tersebut bertujuan untuk menentukan persyaratan dan kebutuhan perangkat lunak yang akan dikembangkan [13]. *Standard* IEEE 830 menjadi *standard* dokumen SRS yang paling umum digunakan dalam pengembangan perangkat lunak dan juga dalam kegiatan akademisi.

2.2.5 Volere

Volere adalah sebuah *template* SRS yang dikembangkan oleh James Robertson dan Suzanne Robertson dari Atlantic systems guild. Volere dimaksudkan untuk digunakan sebagai dasar untuk menemukan dan berkomunikasi dalam menentukan kebutuhan software. *Template* tersebut menyediakan berbagai bagian untuk masing - masing jenis persyaratan yang sesuai untuk perangkat lunak saat ini [7]. Versi yang terbaru dari *template* Volere adalah versi ke 18 pada tahun 2016.

2.2.6 Kelengkapan (*completeness*)

Kelengkapan merupakan suatu kriteria yang mempertimbangkan kelengkapan informasi terhadap semua fasilitas yang dibutuhkan. Sebuah SRS dapat dikatakan lengkap apabila memenuhi beberapa elemen berikut ini [8]:

- a) Semua kebutuhan terdefiniskan dengan signifikan, termasuk yang berhubungan dengan fungsionalitas, performa, batasan desain, atribut atau antarmuka eksternal
- b) *input* data baik yang valid dan tidak valid, serta respon / *output* atas masukan data tersebut terdefiniskan
- c) Semua label dan referensi pada tabel, gambar, dan diagram di dalam dokumen SRS telah terdefiniskan dengan jelas baik istilah dan unit ukurnya.

2.2.7 Konsistensi (*consistency*)

Konsistensi merupakan sebuah kriteria yang berhubungan dengan kejelasan pendefinisian sebuah kebutuhan, sehingga tidak menimbulkan adanya konflik atau kontradiksi (perbedaan) dalam deskripsi fasilitas sistem [14]. Konsistensi juga berhubungan dengan pendefinisian kebutuhan pada dokumen lainnya, sehingga dokumen SRS dengan dokumen lainnya atau dokumen dengan tingkat yang lebih tinggi lainnya memiliki definisi deskripsi yang sama [8].

2.2.8 Kejelasan (*unambiguous*)

Kejelasan atau tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu merupakan karakteristik yang tidak boleh ditafsirkan dengan cara berbeda oleh orang yang berbeda. SRS dapat dikatakan jelas jika, dan hanya jika, setiap kebutuhan didalamnya hanya memiliki satu penafsiran [8]. SRS harus memiliki kejelasan baik bagi mereka yang menciptakan dan mereka yang menggunakan. Meskipun antar keduanya tidak memiliki latar belakang yang sama dan karena itu dalam menafsirkan tidak cenderung untuk menjelaskan kebutuhan perangkat lunak dengan cara yang sama [8].

2.2.9 Ketepatan (*correctness*)

Ketepatan merupakan kriteria yang digunakan untuk mengukur setiap kebutuhan yang didefinisikan merupakan kebutuhan yang benar - benar dibutuhkan oleh para pemangku kepentingan (*stakeholders*) [14]. Sehingga diperlukan pendefinisian sistem yang jelas dan dibutuhkan seorang *system analyst* dalam menerjemahkan kebutuhan pengguna yang benar – benar dibutuhkan dan akan disediakan dalam sistem. SRS harus dibandingkan dengan dokumentasi proyek SRS lainnya, dan dengan standar yang berlaku lainnya, untuk memastikan bahwa kebutuhan tersebut benar – benar disetujui [8]

2.2.10 Paired T Test

Paired T test adalah uji komparatif atau uji perbandingan yang melibatkan dua pengukuran pada subjek yang sama untuk mengetahui adakah perbedaan nilai mean atau rata – rata yang berarti atau signifikan antara dua kelompok / data yang berhubungan. Data yang berhubungan artinya, data yang diamati sama, hanya keadaannya berubah setelah dilakukannya perlakuan tertentu [15]. Syarat *paired T test* adalah perbedaan dua kelompok data berdistribusi normal. Maka terlebih dahulu dilakukanlah uji normalitas pada kedua kelompok tersebut. Jika ternyata data penelitian tidak terdistribusi normal maka alternative pengujian sebagai pengganti *paired T test* adalah uji Wilcoxon.

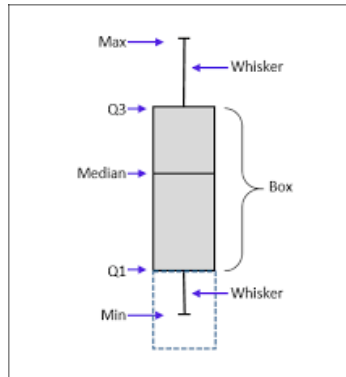
2.2.11 Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk menguji apakah dalam model regresi, variable bebas dan variable terikat keduanya memiliki distribusi normal atau tidak. Model regresi yang baik adalah yang memiliki distribusi data normal atau mendekati normal [16]. Uji normalitas merupakan salah satu bagian dari uji persyaratan analisis atau uji asumsi klasik, maksudnya sebelum dilakukannya analisis yang sesungguhnya data penelitian tersebut harus di uji kenormalan distribusinya. Uji normalitas yang dapat digunakan diantaranya adalah *Chi-Square*, *Kolmogorov Smirnov*, *Lilliefors*, *Shapiro Wilk*, *Jarque Bera*.

2.2.12 Diagram Box Plots

Dalam statistika boxplots merupakan suatu diagram yang digunakan untuk menggambarkan sekumpulan data numerik secara grafik melalui nilai kuartilnya. Boxplot memiliki garis memanjang vertikal yang mengindikasikan luas terluar pada masing – masing kuartil atas dan bawah yang biasa disebut dengan *whiskers*. Dalam diagram boxplot juga terdapat jarak diantara bagian dari masing – masing kotak yang menunjukkan tingkat persebaran data dan kemiringan data (*skewness*) beserta *outlier*.

Pada gambar 2.2 berikut ini merupakan tampilan dari diagram boxplot.



Gambar 2. 2 Diagram Boxplot

Bagian atas dan bagian bawah dari diagram boxplot masing – masing adalah kuartil ketiga dan kuartil pertama. Sedangkan pada bagian tengah kotak boxplot adalah nilai median. Dari kedua ujung garis pada *whisker*, bagian atas dan bagian bawah masing – masing adalah nilai maksimum dan nilai minimum yang dihasilkan dari keseluruhan data. Untuk data yang berada diluar garis *whisker*, maka diletakkan sebagai outlier yang biasanya disimbolkan dengan titik, lingkaran kecil atau tanda bintang.

2.2.13 Judgemental sampling

Judgemental sampling atau bisa disebut dengan *purposive sampling* adalah salah satu teknik non probability dimana peneliti menggunakan pertimbangan untuk memilih responden dari suatu populasi yang menurutnya sesuai dengan kriteria yang dapat memberikan hasil informasi yang akurat dalam penelitiannya [17]. Teknik sampling *judgemental* juga berarti menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu [18]. Dimana dalam metode ini pemilihan terhadap sampel yang produktif untuk menjawab rumusan masalah dan jumlah sampel tidak lebih dari tiga hingga sepuluh sampel [19].

2.2.14 Checklist

Checklist merupakan sebuah alat observasi yang berbentuk daftar berisi faktor – faktor yang ingin diamati oleh sang peneliti [20]. Sang peneliti memberikan penilaian berupa angka maupun tanda centang pada lembar *checklist* pada bagian faktor – faktor yang diamatinya. *Checklist* merupakan sebuah pencatatan yang bersifat selektif karena memiliki kriteria yang spesifik dan terbatas pada masing – masing faktor yang diamati. *Cheklist* juga dapat digunakan bersama dengan metode pengumpulan data lainnya agar dapat melakukan pencatatan dengan baik.

2.2.15 Efektivitas

Efektivitas merupakan keadaan yang menunjukkan keberhasilan dari segi tercapai atau tidaknya sasaran yang telah ditetapkan, jika hasil akhir semakin mendekati sasaran, berarti makin tinggi efektivitasnya [21]. Jika efektivitas dikaitkan dengan dokumen SKPL pada pengembangan perangkat lunak, maka setiap kebutuhan yang berhasil digali, diidentifikasi dan didokumentasikan dengan bantuan standar SKPL maka semakin efektiflah standar SKPL tersebut untuk membantu memenuhi kebutuhan pada pengembangan perangkat lunak. Didalam mengukur tingkat efektivitas dokumen SKPL pada bagian *template use case*, dapat menggunakan kriteria konsistensi, kelengkapan, kejelasan atau mudah dipahami, ketepatan atau kemungkinan adanya kesalahan, dan redudansi [9].

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB III METODOLOGI


Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahapan – tahapan apa saja yang dilakukan oleh penulis dalam pengerjaan Tugas Akhir. Metode penelitian juga digunakan sebagai panduan dalam pengerjaan Tugas Akhir agar terarah dan sistematis. Beserta deskripsi dan penjelasan tiap tahapan tersebut. Lalu disertakan jadwal pengerjaan tiap tahapan. Adapun urutan dari pengerjaan Tugas Akhir dapat dilihat pada gambar dibawah ini:


3.1 *Flowchart* Metodologi


Tahapan penelitian akan digambarkan dalam bentuk alur proses secara runtut atau *flowchart*. *Flowchart* menggambarkan urutan proses secara mendetail dan hubungan antara suatu proses dengan proses lainnya. *Flowchart* pada penelitian Tugas Askhir ini dapat dilihat pada tabel 3.1 dibawah ini:

Tabel 3. 1 Flowchart metodologi

Input	Proses	Output
Tahap Persiapan		
Buku, Paper, Jurnal, Dokumen Standard SKPL / SRS	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan Identifikasi masalah. • Melakukan studi literatur. • Perumusan Hipotesa. • Mempersiapkan dua <i>template</i> SKPL <i>Non functional</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Masalah teridentifikasi • Pemahaman literatur • Hipotesa • <i>Template</i> SKPL <i>non functional requirement</i>

Input		Proses	Output
		<i>requirement</i> dan studi kasus. <ul style="list-style-type: none"> Pembuatan <i>Checklist</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Studi kasus 1 kasus <i>Checklist</i>
			
Tahap Pengumpulan Data			
Studi Literatur, Studi kasus dan <i>template SKPL non functional requirement, checklist</i>	→	<ul style="list-style-type: none"> Menghubungi 8 orang responden. Penjelasan singkat mengenai kedua <i>template SKPL / SRS Non functional requirement</i> kepada responden. Responden (responden dengan minimal pengalaman dua tahun dalam pengembangan perangkat lunak) mengisi kedua <i>template SKPL</i> 	→ <ul style="list-style-type: none"> Data hasil pengisian dua <i>template SKPL</i> untuk menguji efektivitas masing – masing <i>template</i>, dengan menggunakan kriteria kelengkapan, konsistensi, kejelasan dan ketepatan

Input	Proses	Output
	<p><i>Non functional requirement</i></p> <p>berdasarkan studi kasus.</p>	
		
Tahap Pengolahan dan Analisis Data		
<p>Hipotesa, Data hasil pengisian <i>template SKPL Non functional requirement</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Menilai kedua <i>template SKPL Non functional requirement</i> yang telah diisi dengan menggunakan <i>Checklist</i> dengan penilaian berskala 0 dan 1. Angka 0 untuk elemen <i>SKPL non functional requirement</i> yang tidak sesuai dengan pertanyaan / pernyataan penilaian pada <i>checklist</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> Hasil rata – rata dari keseluruhan hasil penilaian dari <i>template SKPL Non functional requirement</i> yang telah diisi oleh responden. Hasil interpretasi dari perilaku dua <i>template SKPL Non functional requirement</i> yang ditunjukkan

Input	Proses	Output
	<p>Sedangkan angka 1 untuk elemen SKPL <i>non functional requirement</i> yang sesuai dengan pertanyaan / pernyataan penilaian pada <i>checklist</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriteria yang sudah dinilai dan yang sudah dinilai rata – ratanya akan diolah dengan pengujian <i>Paired T test</i> dan <i>diagram box plots</i>. • Pengujian kesesuaian hipotesa 	<p>dalam diagram <i>boxplot</i>.</p>
		
Tahap Hasil dan Pembahasan		

Input	Proses	Output
Hasil rata – rata dua template SKPL Non functional requirement	<ul style="list-style-type: none"> Pembahasan hasil analisa dari dua <i>template SKPL Non functional requirement</i> berdasarkan empat kriteria yaitu: Kelengkapan, konsistensi, kejelasan, dan ketepatan. 	<ul style="list-style-type: none"> Rekomendasi penggunaan dokumen <i>standard SKPL</i> khususnya pada <i>bagian non functional requirement</i> Kesimpulan dan saran Laporan Tugas Akhir

3.2 Penjelasan Alur Metode Penelitian

Berikut ini merupakan penjelasan dari *Flowchart* metodologi penelitian yang digunakan:

3.2.1 Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini, dilakukan identifikasi masalah dan penggalian informasi mengenai pengujian efektivitas terhadap dua *standard* dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak pada *bagian non functional requirement*. Serta melakukan studi literatur yang berasal dari buku, *paper*, jurnal dan dokumen mengenai standar SKPL. Perumusan Hipotesa mengenai hasil dari pengujian efektivitas dari dua *standard* juga dilakukan pada tahapan ini. Pembuatan *template SKPL non functional requirement dan checklist* untuk menguji efektivitas yang meliputi kriteria kelengkapan, konsistensi, kejelasan, dan ketepatan.

Luaran yang dihasilkan dari tahap persiapan ini adalah masalah yang teridentifikasi, hipotesa awal, dua *template* dokumen SKPL pada bagian *non functional requirement*, studi kasus yang berupa proyek pengembangan perangkat lunak sebanyak 1 buah, dan *checklist*.

3.2.2 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahapan pengumpulan data, yang dilakukan adalah mendapat data – data yang dibutuhkan dari responden dengan cara mengisi kedua *template* dokumen SKPL *non functional requirement* sesuai studi kasus yang diberikan. Luaran dari tahap ini adalah berupa data hasil pengisian dua *template* SKPL *non functional requirement* untuk menguji efektivitas masing – masing *template* berdasarkan kriteria kelengkapan, konsistensi, kejelasan dan ketepatan.

3.2.3 Tahap Pengolahan dan Analisis Data

Dalam tahapan pengolahan dan analisis data, data yang sebelumnya sudah didapatkan dari pengisian *template* akan diolah dengan menggunakan penilaian *Checklist*. Untuk penilaian yang diberi angka 0 menunjukkan tidak ada atau tidak sesuai, sementara untuk angka 1 menunjukkan ada atau sesuai terkait dengan elemen SKPL *non functional requirement* yang sesuai dengan kriteria pada *checklist*. Selanjutnya data yang telah dinilai akan dirata – rata dan diolah dengan menggunakan metode pengujian statistika yaitu *Paired T Test* dan *box plots*.

3.2.4 Tahap Hasil dan Pembahasan

Pada tahapan hasil dan pembahasan, akan dilakukan pembahasan mengenai data pengisian dua *template* SKPL yang sudah dianalisa dan diolah. Luaran yang dihasilkan adalah berupa penarikan kesimpulan mengenai kedua *standard* dokumen SKPL pada bagian *non functional requirement* yang paling efektif berdasarkan keempat kriteria. Selain itu, hasil penelitian ini akan memberikan rekomendasi mengenai penggunaan *standard* dokumen SKPL

pada bagian *non functional requirement* yang sesuai untuk digunakan dalam kegiatan perkuliahan di Jurusan Sistem Informasi ITS.

3.3 Jadwal pelaksanaan penelitian

Pada bagian ini akan dijelaskan jadwal untuk pelaksanaan penelitian tugas akhir yang sesuai dengan tahapan penelitian pada alur metode penelitian, jadwal pelaksanaan penelitian tersebut disajikan pada tabel 3.2

Tabel 3. 2 Jadwal pelaksanaan penelitian

[illegible]

Halaman ini sengaja dikosongkan

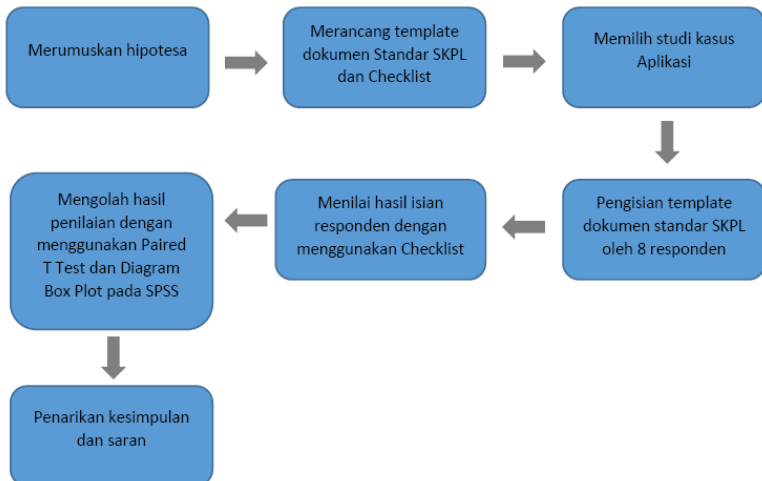
BAB IV PERANCANGAN

Bab ini merupakan penyampian rancangan penelitian, rancangan bagaimana penelitian dilakukan, subyek dan obyek penelitian dan hal – hal lain yang terkait dengan perancangan instrumen penelitian Tugas Akhir.

4.1 Perancangan Penelitian

4.1.1 Model Konseptual Penelitian

Perancangan model konseptual digunakan untuk mempermudah penjelasan terkait dengan alur pelaksanaan penelitian tersebut yang mengenai pengujian dokumen standar SKPL / SRS. Pada gambar 4.1 ditunjukkan serangkaian kegiatan yang dilakukan dalam penelitian Tugas akhir ini yang berupa model konseptual.



Gambar 4. 1 Model konspetual penelitian

Penelitian ini terbagi atas empat tahapan utama yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan dan analisis data, dan tahap hasil dan pembahasan. Pada tahap persiapan

fokusannya utamanya adalah melakukan studi literatur, pemahaman topik penelitian dan mempersiapkan pembuatan *template* dokumen SKPL pada bagian *Non functional requirements* berdasarkan standar IEEE 830 dan Volere.

Persiapan selanjutnya berupa merancang *checklist* berdasarkan empat kriteria, yaitu kriteria konsistensi, ketepatan, kelengkapan, dan kejelasan. Setelah itu dilanjutkan dengan pemilihan studi kasus berupa aplikasi, yang bertujuan sebagai studi kasus dalam pengerjaan pengisian *template* dokumen SKPL.

Tahap berikutnya adalah tahap pengumpulan data yang fokusannya utamanya adalah mendapatkan hasil isian *template* dokumen SKPL dari 8 orang responden dengan kriteria minimal memiliki pengalaman dua tahun dalam pengembangan perangkat lunak. Pengisian *template* dokumen SKPL digunakan untuk menilai efektifitas dokumen standar SKPL berdasarkan empat kriteria, yaitu kriteria konsistensi, ketepatan, kelengkapan, dan kejelasan. Semua responden diharuskan mengisi *template* berdasarkan asumsi dan pemahaman masing – masing.

Tahap selanjutnya adalah tahap analisis dan pengolahan data. Masing – masing hasil pengisian *template* akan dinilai menggunakan *checklist* dengan skala penilaian 1 dan 0, dimana angka 1 untuk pengisian yang sesuai dengan pertanyaan / pernyataan penilaian, sedangkan angka 0 untuk pengisian yang tidak sesuai dengan pertanyaan / pernyataan penilaian. Selanjutnya hasil penilaian *checklist* akan dirata – rata lalu dilakukan uji *Paired T test*. Untuk melihat perilaku diantara kedua dokumen standar SKPL, maka digunakan *diagram box plot*. Lalu dilanjutkan pada tahap akhir yaitu penarikan kesimpulan dan pemberian saran untuk penelitian selanjutnya.

4.1.2 Perumusan Hipotesa

Perumusan hipotesa dilakukan dengan menyusun rumusan masalah untuk mengidentifikasi seberapa signifikan perbedaan yang dihasilkan oleh kedua *template* dokumen SKPL berdasarkan empat kriteria yang akan diuji. Hipotesa awal berdasarkan empat kriteria dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4. 1 Perumusan Hipotesa Awal

Q1: Apakah terdapat perbedaan diantara dua standar dokumen SKPL pada bagian <i>non functional requirements</i> terhadap proyek pengembangan perangkat lunak yang berkaitan dengan kriteria kelengkapan (<i>completeness</i>)? (COMPT)	
Hipotesa awal (h_0)	$COMPT_{IEEE\ 830} = COMPT_{Volere}$
Q2: Apakah terdapat perbedaan diantara dua standar dokumen SKPL pada bagian <i>non functional requirements</i> terhadap proyek pengembangan perangkat lunak yang berkaitan dengan kriteria konsistensi (<i>Consistency</i>)? (CONST)	
Hipotesa awal (h_0)	$CONST_{IEEE\ 830} = CONST_{Volere}$
Q3: Apakah terdapat perbedaan diantara dua standar dokumen SKPL pada bagian <i>non functional requirements</i> terhadap proyek pengembangan perangkat lunak yang berkaitan dengan kriteria kejelasan (<i>Unambiguous</i>)? (UNAM)	
Hipotesa awal (h_0)	$UNAMB_{IEEE\ 830} = UNAMB_{Volere}$
Q4: Apakah terdapat perbedaan diantara dua standar dokumen SKPL pada bagian <i>non functional requirements</i> terhadap proyek pengembangan perangkat lunak yang berkaitan dengan kriteria ketepatan (<i>Correctness</i>)? (CORC)	
Hipotesa awal (h_0)	$CORC_{IEEE\ 830} = CORC_{Volere}$

4.1.3 Perancangan Pengujian

Perancangan pengujian digunakan untuk mendetailkan hal apa saja yang harus dilakukan dan dibutuhkan selama pengujian terhadap *template* dokumen SKPL. Penjelasan isi dari perancangan pengujian dapat diamati secara lebih detail pada lampiran A.

4.1.4 Pemilihan Studi Kasus

Pada penelitian ini dibutuhkan sebuah studi kasus berupa aplikasi yang digunakan untuk mengerjakan *template* dokumen SKPL. Studi kasus aplikasi yang dipilih merupakan aplikasi yang sudah

pernah digunakan dalam penelitian Tugas Akhir mahasiswa jurusan Sistem Informasi ITS. Studi kasus aplikasi tersebut tersedia untuk diunduh dan dapat digunakan langsung oleh para responden, dengan tujuan para responden akan lebih mengetahui bagaimana fitur dan kebutuhan fungsional aplikasi jika mencobanya secara langsung. Selain itu responden memahami studi kasus aplikasi dari dokumen studi kasus yang diberikan. Pemilihan studi kasus berupa aplikasi yang dapat diamati pada lampiran A.

4.1.5 Perancangan Studi Kasus

Perancangan studi kasus ini dilakukan setelah selesai menentukan pemilihan studi kasus aplikasi. Perancangan studi kasus yang digunakan meliputi pembuatan dokumen studi kasus yang berisikan fitur dan kebutuhan fungsional dari aplikasi yang telah terpilih. Dokumen studi kasus ini nantinya dijadikan sebagai panduan oleh responden dalam pengisian kedua *template* dokumen SKPL yang berguna dalam tahapan pengolahan data. Selanjutnya fitur dan kebutuhan fungsional studi kasus aplikasi secara lebih detail dapat diamati dalam lampiran C.

4.1.6 Perancangan Aturan Pengisian *Template* Dokumen SKPL

Untuk melakukan pengisian kedua *template* dokumen SKPL maka dibutuhkan serangkaian aturan pengisian. Hal tersebut dilakukan untuk memudahkan para responden dalam melakukan pengisian serta untuk meminimalisir kesalahan data yang didapatkan. Berikut ini merupakan serangkaian aturan pengisian yang harus dilakukan dalam melakukan pengisian *template* dokumen SKPL.

1. Responden diberikan penjelasan singkat mengenai latar belakang penelitian tersebut, mengenai dokumen SKPL, dan mengenai kebutuhan fungsional (functional requirement) dan kebutuhan non fungsional (non functional requirement). Serta responden diminta untuk mengisi identitas diri responden.

2. Responden diberikan dokumen studi kasus untuk membaca dan memahami studi kasus, yang berisikan penjelasan mengenai deskripsi sistem aplikasi, fitur dan fungsional sistem aplikasi.
3. Responden diberikan dokumen SKPL standar IEEE 830 dan standar Volere. Kedua dokumen standar SKPL tersebut bertujuan agar responden mengetahui gambaran mengenai Non functional requirement pada kedua standard tersebut. Dalam masing – masing dokumen standar tersebut berisikan Konten dan Contoh dalam menentukan kebutuhan non fungsional.
4. Responden diberikan kedua *template* kosongan dokumen SKPL standar IEEE 830 dan standar Volere, dimana selanjutnya responden diminta untuk mengisi kedua *template* kosongan dokumen SKPL tersebut berdasarkan studi kasus aplikasi.

4.2 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan sekumpulan perangkat yang mendukung dalam melaksanakan penelitian Tugas Akhir. Instrumen penelitian pada Tugas Akhir ini meliputi rancangan *template* dokumen SKPL standar IEEE 830, *template* dokumen SKPL standar Volere, dan penilaian *Checklist*.

4.2.1 Rancangan Dua *Template* Dokumen SKPL

Perancangan kedua *template* dokumen SKPL melibatkan konten yang diambil dari dokumen SKPL standar IEEE 830 dan standar Volere pada bagian *Non functional requirement*. *Template* pertama yang digunakan untuk pengisian adalah *template* dokumen SKPL standar IEEE 830 yang ditunjukkan dalam Tabel 4.2 berikut ini. Dalam *template* dokumen SKPL standar IEEE 830 ini memiliki bagian *non functional requirement* yang berjumlah 13 konten / bagian utama. Selanjutnya konten *template* dokumen SKPL standar IEEE 830 dapat diamati lebih lanjut pada lampiran B .

Tabel 4. 2 Template dokumen SKPL standar IEEE 830

No	Konten Kebutuhan non fungsional	Sub Konten Kebutuhan Non fungsional
1	Performance requirements	-
2	Interface requirements / External interface requirements	<ul style="list-style-type: none"> - User interface - Hardware interface - Software interface - Communication interface
3	Operational requirements	-
4	Resources requirements	-
5	Verification requirements	-
6	Acceptance requirements / Site adaptation requirements	-
7	Documentation requirements	-
8	Security requirements	-
9	Portability requirements	-
10	Availability requirements	-
11	Reliabilty requirements	-
12	Maintainability requirements	-
13	Safety requirements	-

Selanjutnya template dokumen SKPL standar Volere yang didalam template dokumen SKPL ini memiliki bagian *non functional requirement* yang berjumlah 8 konten / bagian utama. Isi dari template dokumen SKPL standar Volere selanjutnya ditunjukkan dalam Tabel 4.3. Selanjtunya konten template dokumen SKPL standar Volere dapat diamati lebih lanjut pada lampiran B.

Tabel 4. 3 Template dokumen SKPL standar Volere

No	Konten Kebutuhan Non fungsional	Sub Konten Kebutuhan Non fungsional
1	Look and Feel requirements	<ul style="list-style-type: none"> - Appearance requirements - Style requirements
2	Usability and Humanity requirements	<ul style="list-style-type: none"> - Ease of use requirements - Personalization and internationalization requirements - Learning requirements - Understandability requirements - Accesibility requirements - Convenience requirements
3	Performance requirements	<ul style="list-style-type: none"> - Speed and latency requirements - Safety-Critical requirements - Precision or Accuracy requirements - Reliability and availability requirements - Robustness or fault-tolerance requirements - Capacity requirements - Scalability or Extensibility requirements - Longevity requirements

4	Operational and Environmental requirements	<ul style="list-style-type: none"> - Expected physical environment - Wider environment requirements - Requirements for interfacing with adjacent systems - Productization requirements - Release requirements - Backwards compatibility requirements
5	Maintainability and Support requirements	<ul style="list-style-type: none"> - Maintenance requirements - Supportability requirements - Adaptability requirements
6	Security requirements	<ul style="list-style-type: none"> - Access requirements - Integrity requirements - Privacy requirements - Audit requirements - Immunity requirements
7	Cultural requirements	<ul style="list-style-type: none"> - Cultural requirements
8	Compliance requirements	<ul style="list-style-type: none"> - Legal compliance requirements - Standards compliance requirements

4.2.2 Rancangan Penilaian Checklist

Perancangan penilaian *checklist* digunakan sebagai penilaian hasil isian *non functional requirements* dengan skala penilaian 1 dan 0 berdasarkan pada *template* dokumen SKPL yang telah diisi oleh para responden, berdasarkan empat kriteria yang diuji. Kriteria tersebut yaitu, kriteria konsistensi (*consistency*), ketepatan (*Correctness*), kelengkapan (*Completeness*), dan kejelasan

(*Unambiguous*). Dimana penilaian dengan angka 1 untuk pengisian yang sesuai dengan pertanyaan / pernyataan penilaian, sedangkan angka 0 untuk pengisian yang tidak sesuai dengan pertanyaan / pernyataan penilaian. Pertanyaan / pernyataan yang menjadi unsur penilaian disusun berdasarkan dari sumber atau rujukan [13] [22] [19], hal inilah yang selanjutnya menjadi validasi terhadap hasil isian responden. Metode penilaian checklist ini diadaptasi dari dua penelitian [9] [19] yang telah berhasil dilakukan sebelumnya. Pada Tabel 4.4 merupakan contoh pertanyaan / pernyataan dari penilaian checklist yang digunakan. Selanjutnya konteks dan pertanyaan / pernyataan penilaian checklist dapat diamati lebih lanjut pada lampiran B.

Tabel 4. 4 Contoh konten penilaian Checklist

Kriteria	Pertanyaan / pernyataan penilaian
Konsistensi (<i>consistency</i>)	1. Kebutuhan yang didefinisikan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem
	2.. Kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan tersebut
	3. Kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.
Kelengkapan (<i>completeness</i>)	1. Pendefenisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut
	2. Kebutuhan yang didefinisikan telah disajikan secara detail dan spesifik
	3. Terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi?
Kejelasan (<i>unambiguous</i>)	1. kebutuhan yang telah didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya

	2. Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami
	3. Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur
Ketepatan (<i>correctness</i>)	1. kebutuhan non functional yang didefinisikan benar mencerminkan kebutuhan sebenarnya
	2. Kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional
	3. Informasi yang menyimpang dari setiap kebutuhan yang telah didefinisikan

BAB V

IMPLEMENTASI

Pada bab ini menjelaskan mengenai implementasi pada tahap dan kegiatan yang ada didalam metodologi penelitian Tugas Akhir. Penjelasan implementasi yang dapat berupa hasil, tata cara pelaksanaan, dan lampiran terkait yang memuat pencatatan tertentu terhadap kondisi ketika pelaksanaan implementasi dilakukan.

5.1 Identifikasi Studi Kasus

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai subjek dan objek penelitian, serta hasil dari perancangan studi kasus.

5.1.1 Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian Tugas Akhir ini merupakan responden dengan kriteria minimal memiliki pengalaman selama dua tahun baik secara teknis dan bisnis dalam pengembangan perangkat lunak, dengan jumlah delapan orang responden. Kedelapan responden yang terlibat dalam penelitian ini sebagian besar adalah para pekerja di bidang pengembangan perangkat lunak ataupun pekerja di departemen Teknologi Informasi pada perusahaannya masing – masing. Selain itu, responden yang dipilih paling tidak memiliki pengetahuan dasar seputar dokumen SKPL dan *non functional requirements*. Detail responden yang digunakan sebagai subjek penelitian ini dapat diamati secara lebih lanjut dalam lampiran A.

Pertimbangan dalam melakukan penentuan dan pemilihan jumlah responden tersebut dilakukan berdasarkan pada metode judgement sample [17] dimana peneliti menggunakan pertimbangan untuk memilih responden dari suatu populasi yang menurutnya sesuai dengan kriteria / para ahli dibidangnya yang dapat memberikan hasil informasi yang akurat dalam penelitiannya, dan jumlah sampel tidak lebih dari tiga hingga sepuluh sampel [19]. Evaluasi reliabilitas sampling tidak

memungkinkan dilakukan terhadap sampel para ahli / para responden dengan kriteria tertentu, sehingga cara yang memungkinkan untuk menghindari kesalahan sampling adalah memastikan memilih responden yang tepat sesuai kriteria dan berpengalaman [23]. Oleh sebab itu pada penelitian ini ditentukanlah penggunaan delapan sampel / responden dengan kriteria tertentu, karena jumlah delapan sampel dirasa yang paling cukup untuk keperluan penelitian, jumlah yang tidak terlalu sedikit untuk dilakukan perbandingan data dan tidak terlalu banyak dikarenakan dalam pengisian data dalam *template* dokumen SKPL oleh masing – masing responden cukup banyak dan membutuhkan waktu yang cukup lama. Selain itu syarat untuk dilakukannya uji *paired T test* tidak terlalu memerhatikan jumlah sampelnya, sehingga dengan jumlah delapan orang responden maka *uji paired T test* tetap bisa dilakukan.

5.1.2 Objek Penelitian

Objek pada penelitian Tugas Akhir ini adalah aplikasi City113, aplikasi tersebut merupakan aplikasi berbasis *mobile* yang sudah pernah digunakan dalam penelitian Tugas Akhir mahasiswa jurusan Sistem Informasi ITS. Aplikasi tersebut nantinya akan menjadi studi kasus yang akan digunakan dalam pengerjaan *template* dokumen SKPL. Aplikasi City113 tersedia untuk diunduh dan dapat digunakan langsung oleh para responden, dengan tujuan para responden akan lebih mengetahui bagaimana fitur dan kebutuhan fungsional aplikasi jika mencobanya secara langsung.

5.2 Implementasi Percobaan dan Pengumpulan Data

Pelaksanaan implementasi percobaan dalam pengumpulan data dilakukan untuk menguji coba apakah instrument penelitian seperti *template* dokumen SKPL, Studi kasus, dan dokumen – dokumen seperti standar IEEE 830, standar Volere, dan dokumen petunjuk pengisian pengambilan data sudah sesuai dan layak untuk diberikan dan diisi oleh para responden yang sebenarnya. Setelah dilakukan percobaan dan perbaikan yang dilakukan dalam

instrument penelitian, selanjutnya dilaksanakan pengumpulan data oleh kedelapan responden yang telah dipilih.

Pengumpulan data dari responden dilakukan dengan cara, Responden diberikan penjelasan singkat mengenai latar belakang penelitian tersebut, mengenai dokumen SKPL, dan mengenai kebutuhan fungsional (functional requirement) dan kebutuhan non fungsional. Selanjutnya, responden diberikan dokumen studi kasus untuk membaca dan memahami studi kasus. Selanjutnya, Responden diberikan dokumen SKPL standar IEEE 830 dan standar Volere, untuk mengetahui gambaran mengenai Non functional requirement pada kedua standar tersebut. Setelah itu, barulah responden diberikan template dokumen SKPL kosongan untuk mengisi kebutuhan non fungsional kedua *template* kosongan dokumen SKPL tersebut berdasarkan studi kasus aplikasi. Pada saat pengisian template kosongan dokumen SKPL sang peneliti memantau apakah responden mengalami permasalahan atau kebingungan dalam pengisiannya, agar nantinya data yang didapatkan merupakan data yang terbaik untuk selanjutnya dapat diolah.

Selanjutnya data isian kedua template dokumen SKPL dinilai menggunakan *checklist* dengan skala penilaian 1 dan 0, dimana angka 1 untuk pengisian yang sesuai dengan pertanyaan / pernyataan penilaian, sedangkan angka 0 untuk pengisian yang tidak sesuai dengan pertanyaan / pernyataan penilaian. Pertanyaan / pernyataan yang menjadi unsur penilaian disusun berdasarkan dari sumber atau rujukan [13] [22] [19], hal inilah yang selanjutnya menjadi validasi terhadap hasil isian responden. Selanjutnya hasil penilaian *checklist* akan dirata – rata lalu dilakukan uji *Paired T test*. Untuk melihat perilaku diantara kedua dokumen standar SKPL, maka digunakan *diagram box plot*. Lalu dilanjutkan pada tahap akhir yaitu penarikan kesimpulan dan pemberian saran untuk penelitian selanjutnya.

5.3 Hambatan

Selama tahap implementasi dalam Tugas Akhir ini terdapat beberapa hambatan yang dilalui oleh peneliti. Beberapa hambatan tersebut diantaranya:

1. Peneliti cukup mengalami kesulitan dalam pembuatan dokumen penilaian *checklist*, yakni dalam menentukan isi pertanyaan / pernyataan dalam *checklist* sebagai alat penilaian benar atau salahnya pengisian. Hal ini disebabkan karena penelitian Tugas Akhir ini termasuk baru, sehingga referensi dalam membantu menentukan isi pertanyaan / pernyataan *checklist*-pun terbatas.
2. Pengambilan data dalam pengisian template dokumen SKPL membutuhkan waktu yang sangat lama. Hal ini disebabkan dibutuhkan waktu yang cukup lama dalam memahami studi kasus terlebih dahulu dan melakukan pengisian kedua template kosongan dokumen SKPL berupa menentukan *non functional requirements* yang dibutuhkan oleh aplikasi dalam studi kasus. Selain itu kesibukan para responden masing – masing juga mempengaruhi proses pengisian, sehingga pengisian template kosongan dokumen SKPL tidak bisa diselesaikan dalam waktu yang singkat.

BAB VI

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai hasil dan pembahasan yang didapatkan dari pengerjaan Tugas Akhir untuk menjawab rumusan masalah. Hal – hal yang ada dalam bab ini adalah penyampaian hasil dan pembahasan mengenai: Hasil pengujian dua template dokumen SKPL dengan menggunakan *Paired T test*, dan *diagram Box Plots* terhadap empat kriteria yang diuji.

6.1 Hasil pengisian template dan penilaian *Checklist*

Template dokumen SKPL yang telah diisi oleh para responden, selanjutnya akan dinilai dengan menggunakan checklist yang terdiri dari empat kriteria yang diuji, yaitu konsistensi, kelengkapan, kejelasan, dan ketepatan. Sistem penilaian checklist menggunakan angka 1 dan 0 yang disertai dengan alasan singkat pada masing – masing penilai. Hasil pengisian masing – masing template SKPL oleh kedelapan responden dapat diamati lebih lanjut pada lampiran D. Sedangkan hasil interpretasi dan penilaian *checklist* terkait dengan pengisian kedua template dokumen SKPL tersebut dapat diamati lebih lanjut pada lampiran E.

Setelah dilakukan penilaian menggunakan checklist, selanjutnya hasil penilaian tersebut dihitung rata – ratanya dari para responden per kriteria untuk masing – masing template dokumen SKPL. Sehingga nantinya akan didapatkan kumpulan data yang siap untuk diuji pada tahap berikutnya, perhitungan rata – rata per kriteria untuk masing – masing template dokumen SKPL dapat diamati lebih lanjut pada lampiran F.

6.2 Hasil pengujian dengan menggunakan *Paired T test*

Hasil penilaian *checklist* yang telah dihitung rata – rata per kriteria untuk masing – masing template dokumen SKPL, selanjutnya akan dilakukan pengujian dengan menggunakan *paired T test*. Syarat dari uji *paired T test* adalah kelompok data

yang akan diuji harus terdistribusi secara normal, sehingga diperlukanlah uji normalitas terlebih dahulu.

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*, dengan menggunakan nilai *confidence interval* atau derajat kepercayaan penelitian sebesar 95%, yang berarti tingkat kesalahan penelitian adalah 5% atau 0.05. Pada Tabel 6.1 dapat diamati bahwa hasil uji normalitas yang dilakukan menunjukkan bahwa semua kelompok data telah terdistribusi normal, hal ini dapat dibuktikan dari nilai signifikansi yang dimiliki oleh seluruh kelompok data per empat kriteria yang diuji dari masing – masing template dokumen SKPL mempunyai nilai probabilitas (Sig.(2-tailed)) yang lebih besar dari level signifikasinya ($\alpha = 0.05$). Sehingga kelompok data yang akan diuji telah terdistribusi normal dan telah memenuhi syarat untuk dilakukan uji *paired T test*.

Tabel 6. 1 Hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov kelompok data masing - masing kriteria

Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i>			
Kriteria Konsistensi			
Template	N	Mean	Sig.(2-tailed)
IEEE 830	8	0.767	0.459
Volere	8	0.642	0.982
Kriteria Kelengkapan			
Template	N	Mean	Sig.(2-tailed)
IEEE 830	8	0.750	0.454
Volere	8	0.802	0.804
Kriteria Kejelasan			
Template	N	Mean	Sig.(2-tailed)
IEEE 830	8	0.767	0.832
Volere	8	0.623	0.750
Kriteria Ketepatan			
Template	N	Mean	Sig.(2-tailed)
IEEE 830	8	0.837	0.397
Volere	8	0.712	0.669

Pada Tabel 6.2 merupakan hasil uji paired T test untuk seluruh kelompok data per empat kriteria yang diuji dari masing – masing template dokumen SKPL. Untuk kriteria konsistensi diperoleh nilai probabilitas sebesar 0.180. Kriteria kelengkapan diperoleh nilai probabilitas sebesar 0.458, sedangkan untuk kriteria kejelasan dan kriteria ketepatan nilai probabilitas secara berturut – turut diperoleh sebesar 0.067 dan 0.065.

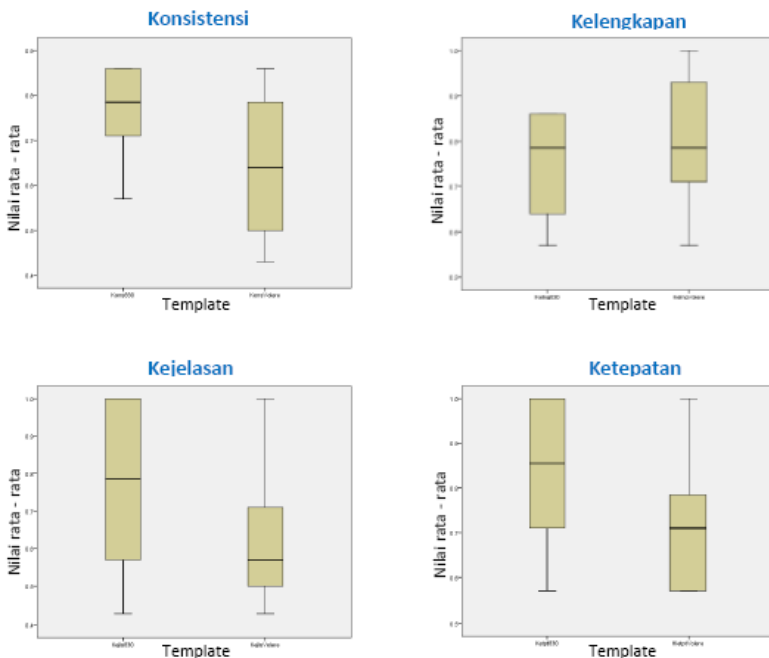
Berdasarkan hasil uji *paired T test* didapatkan nilai probabilitas yang dimiliki dari empat kriteria yang diuji lebih besar dibandingkan dengan level signifikansinya ($\alpha = 0.05$). Sehingga berdasarkan penjabaran hasil uji *paired T test* tersebut, analisa dari uji *paired T test* ini adalah tidak adanya perbedaan yang signifikan antara template dokumen SKPL standar IEEE 830 dengan template dokumen SKPL standar Volere dari empat kriteria yang diuji, sehingga hipotesa awal diterima, yaitu tidak adanya perbedaan yang signifikan dari empat kriteria yang diuji antara template dokumen SKPL standar IEEE 830 dengan template dokumen SKPL standar Volere. Hal ini juga berarti tidak ada pengaruh perbedaan yang besar mengenai keefektifan penggunaan template dokumen SKPL antara standar IEEE 830 dengan standar Volere pada bagian *non functional requirements* di dalam pengembangan perangkat lunak.

Tabel 6. 2 Hasil uji paired T test kelompok data untuk masing - masing kriteria

Uji Paired T test			
Kriteria	Mean	Std. Deviation	Sig.(2-tailed)
Konsistensi	0.125	0.237	0.180
Kelengkapan	-0.052	0.188	0.458
Kejelasan	0.143	0.187	0.067
Ketepatan	0.125	0.161	0.065

6.3 Hasil Analisa dengan menggunakan *Diagram Box Plots*

Pengujian dan analisa selanjutnya adalah dengan menggunakan diagram *box plot* pada kedua template dokumen SKPL. Pengujian ini dilakukan untuk analisa statistika deskriptif atau perbandingan perilaku antar kedua template dokumen SKPL. Hasil pengujian ini memiliki fokus pada nilai median atau nilai tengah yang digambarkan dengan garis horizontal tebal didalam kotak, serta fokus pada nilai maksimum, dan pada IQR (*interquartile*) yang berarti penyebaran data yang dimiliki, yang digambarkan dengan kotak yang ada dalam diagram *box plot*. Pada Gambar 6.1 berikut ini, ditunjukkan hasil dari pengujian diagram *box plot* dari kedua template dokumen SKPL berdasarkan empat kriteria yang diuji.



Gambar 6. 1 Analisa dengan menggunakan diagram Box Plot

Berdasarkan pada Gambar 6.1 diatas menunjukkan diagram *box plot* terdiri dari sumbu X dan sumbu Y. Dimana sumbu X merupakan template dokumen SKPL, secara berurutan dari kiri ke kanan adalah standar IEEE 830 lalu standar Volere. Sedangkan untuk sumbu Y merupakan rentang nilai rata – rata yang didapatkan dari hasil penilain *checklist*. Berdasarkan hasil diagram *box plot*, maka dapat dianalisa lebih lanjut terkait perilaku kedua template dokumen SKPL. Berikut ini merupakan hasil analisa tersebut:

1. Dapat dilihat untuk kriteria konsistensi, kejelasan, dan ketepatan, bahwa template dokumen SKPL standar IEEE 830 memiliki nilai maksimum yang sama besar, tetapi memiliki nilai median yang lebih besar dibandingkan nilai median template dokumen SKPL standar Volere, serta posisi rentangan IQR yang sebarannya berada dinilai rata – rata yang tinggi mendekati nilai maksimum. Dari ketiga fokus nilai tersebut dapat dianalisis bahwa semakin besar nilai median dan semakin tinggi posisi rentangan IQR yang mendekati nilai maksimum, maka semakin unggul template tersebut. Sehingga dokumen SKPL standar IEEE lebih unggul dalam kriteria konsistensi, kejelasan, dan ketepatan.
2. Untuk kriteria kelengkapan, dapat dilihat bahwa template dokumen SKPL standar Volere memiliki nilai maksimum yang lebih besar, dan untuk posisi rentangan IQR yang sebarannya berada pada nilai rata – rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan template dokumen SKPL standar IEEE 830, meskipun untuk kedua template tersebut memiliki nilai median yang sama. Sehingga berdasarkan dari ketiga fokus nilai tersebut, dokumen SKPL standar Volere lebih unggul dalam kriteria kelengkapan.
3. Berdasarkan hasil analisa sebelumnya, template dokumen SKPL standar IEEE 830 unggul dalam tiga kriteria yaitu, konsistensi, kejelasan, dan ketepatan. Sedangkan template dokumen SKPL standar Volere hanya unggul dalam satu kriteria yaitu, kelengkapan. Sehingga berdasarkan

pengujian dan analisa menggunakan diagram *box plot*, penggunaan template dokumen SKPL standar IEEE 830 didalam pengembangan perangkat lunak pada bagian *non functional requirements* dapat dikatan lebih efektif.

6.4 Rekomendasi Penggunaan Template Dokumen SKPL

Berdasarkan pengujian dua template dokumen SKPL secara statistika dengan menggunakan uji *paired t Test*, didapatkan suatu informasi bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan dari kedua template dokumen SKPL standar IEEE 830 dan standar Volere berdasarkan empat kriteria yang diuji pada bagian *non functional requirements* di dalam pengembangan perangkat lunak, hal tersebut dikarenakan kedua hasil nilai probabilitas yang didapatkan memiliki nilai yang lebih besar dari level signifikansinya ($\alpha = 0.05$). Namun demikian, berdasarkan hasil uji menggunakan diagram *box plot* yang digunakan untuk analisa statistika deskriptif atau perbandingan perilaku antar kedua template dokumen SKPL, didapatkan bahwa kedua template dokumen SKPL standar IEEE 830 dan standar Volere menunjukkan perilaku yang berbeda diantara keduanya berdasarkan nilai median, nilai maksimum, dan juga rentangan IQR. Dari empat kriteria yang diuji, template dokumen SKPL standar IEEE 830 lebih unggul dalam tiga kriteria yaitu, konsistensi, kejelasan, dan ketepatan. Sedangkan template dokumen SKPL standar Volere hanya unggul dalam satu kriteria yaitu, kelengkapan. Sehingga template dokumen SKPL standar IEEE 830 lebih efektif dibandingkan template dokumen SKPL standar Volere pada bagian *non functional requirements* didalam pengembangan perangkat lunak.

Dari serangkaian pengujian yang telah dilakukan, maka dapat diberikan rekomendasi dalam penggunaan sebuah standar dokumen SKPL, bahwa kedua standar IEEE 830 dan standar Volere dapat digunakan keduanya karena berdasarkan penelitian Tugas Akhir ini tidak ditemukan perbedaan yang signifikan diantara keduanya pada bagian *non functional requirements* didalam pengembangan perangkat lunak. Namun jika dilihat lebih

detail lagi berdasarkan perbandingan perilaku, standar IEEE 830 lebih efektif karena unggul dalam kriteria konsistensi, kejelasan, dan ketepatan.

6.5 Rekomendasi Metode Penilaian Hasil Pengisian Responden

Setelah mengetahui hasil akhir dari pengujian – pengujian yang telah dilakukan untuk menilai efektivitas standar dokumen SKPL pada bagian *non functional requirements* pada penelitian ini, selanjutnya peneliti akan menjelaskan kekurangan / keterbatasan pada penelitian ini. Pada penelitian ini metode penilaian dengan menggunakan metode penilaian *checklist* untuk menilai hasil isian para responden masih dirasa kurang reliabel karena kurangnya validasi yang dilakukan, validasi hanya sebatas dilakukan oleh peneliti sendiri berdasarkan pada pertanyaan / pernyataan yang ada pada penilaian *checklist* yang selanjutnya dilakukan penilaian dengan skala 1 dan 0 terkait hasil isian para responden. Oleh karena itu rekomedendasi metode penilaian berikut ini yang dapat dilakukan dan dikembangkan untuk penelitian selanjutnya:

1. Hasil penilaian dengan skala 1 dan 0 dengan menggunakan *checklist* yang telah dilakukan oleh peneliti sebaiknya dikembalikan kepada para responden untuk divalidasi apakah penilaian tersebut sudah benar atau tidak. Sehingga hasil akhir penilaian tersebut mempunyai validasi ganda yaitu dari peneliti dan juga para responden, untuk menciptakan hasil penilaian yang lebih reliabel.
2. Menggunakan metode penilaian jenis kuisioner dengan menggunakan skala likert dengan skala 1 (sangat tidak setuju) hingga skala 4 (sangat setuju). Penilaian kuisioner ini dilakukan langsung oleh para responden terkait hasil isian *non functional requirements* pada template yang telah responden lakukan, ataupun pertanyaan / pernyataan langsung untuk menilai efektivitas standar dokumen SKPL yang diuji berdasarkan empat kriteria

yang diuji, sehingga hasil penilaian akan lebih valid dan reliabel karena dilakukan langsung oleh para responden. Selain itu dengan menggunakan skala likert ini hasil nilai penilaian akan lebih variatif dan tidak kaku karena skala penilaian yang digunakan bukan 1 dan 0.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dari keseluruhan permasalahan penelitian Tugas Akhir dan saran perbaikan yang dapat dilakukan di masa mendatang.

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan proses dan tahapan yang telah dilakukan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, maka dapat diambil kesimpulan yang dapat menjawab rumusan masalah yang telah ditentukan, yaitu:

1. Berdasarkan uji statistika dengan menggunakan uji *Paired T test*, kedua template dokumen SKPL yang diuji tidak ada yang menunjukkan hasil perbedaan yang signifikan, jika berdasarkan dari empat kriteria yang diuji yaitu kriteria konsistensi, kelengkapan, kejelasan dan ketepatan. Yang mana artinya tidak ada pengaruh perbedaan yang besar mengenai keefektifan penggunaan template dokumen SKPL antara standar IEEE 830 dengan standar Volere. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan kedua template dokumen SKPL standar IEEE 830 dan standar Volere dapat digunakan semua untuk mendokumentasikan kebutuhan non fungsional / *non functional requirements* dalam pengembangan perangkat lunak.
2. Berdasarkan analisa statistika deskriptif / perbandingan perilaku dengan menggunakan diagram *box plots*, template dokumen SKPL standar IEEE 830 lebih unggul dalam tiga kriteria yaitu, konsistensi, kejelasan, dan ketepatan. Sedangkan template dokumen SKPL standar Volere hanya unggul dalam satu kriteria yaitu, kelengkapan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa template dokumen SKPL standar IEEE 830 lebih efektif dibandingkan template dokumen SKPL standar Volere pada bagian *non functional requirements* didalam pengembangan perangkat lunak.

7.2 Saran

Berikut ini beberapa hal yang dapat dikembangkan untuk penelitian berikutnya, yaitu:

1. Perlu diadakan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan hasil penelitian yang terkait dengan metode penilaian yang digunakan. Hasil penilaian dengan menggunakan metode *checklist* yang telah dilakukan peneliti sebaiknya dikembalikan kepada responden untuk dilakukan validasi terkait hasil penilaian skala 1 dan 0 yang telah dilakukan, sehingga akan didapatkan hasil penilaian dan hasil akhir yang lebih reliabel untuk penelitian tersebut.
2. Menggunakan kuisioner skala likert dengan skala 1 (sangat tidak setuju) hingga skala 4 (sangat setuju) untuk metode penilaian. Dengan menggunakan kuisioner sebagai metode penilaian maka hasil penilaian akan lebih variatif dan tidak kaku karena skala penilaian yang digunakan bukan 1 dan 0. Metode penilaian kuisioner ini langsung dilakukan oleh responden terkait hasil isian *non functional requirements* pada template yang telah responden lakukan, ataupun pertanyaan / pernyataan langsung untuk menilai efektifitas standar dokumen SKPL yang diuji berdasarkan empat kriteria yang diuji, sehingga hasil penilaian akan lebih valid dan reliabel karena dilakukan langsung oleh para responden.
3. Melakukan pendampingan dan monitoring secara berkala kepada para responden terkait pengisian template dokumen SKPL pada bagian *non functional requirements* dan penilaian terhadap hasil isian, karena untuk melakukan pengisian tersebut cukup kompleks dan memakan waktu yang lama, sehingga untuk memperkecil terjadinya kesalahan pengisian dan untuk

mempersingkat waktu dalam melakukan pengumpulan data maka diperlukan pendampingan dan monitoring secara berkala yang dilakukan oleh peneliti.

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. T. Joaquín Nicolás, "On the generation of requirements specifications from software engineering," *Elsevier*, 2009.
- [2] K. Hawkey, "<https://web.cs.dal.ca/>," 17 May 2017. [Online]. Available: https://web.cs.dal.ca/~hawkey/3130/May17_SRS.ppt. [Accessed 5 July 2017].
- [3] M. T. Inc, "Micro Tools Inc," [Online]. Available: <https://microtoolsinc.com/papers/how-srs/>. [Accessed 5 July 2017].
- [4] M. Glinz, "On Non-Functional Requirements," in *15th IEEE International Requirements Engineering Conference*, 2007.
- [5] K. E. Wiegers, "Search Software Quality," Agustus 2007. [Online]. Available: <http://searchsoftwarequality.techtarget.com/answer/Software-requirements-specification-and-the-IEEE-standard>. [Accessed 5 Juli 2017].
- [6] R. Biagioni, "Biagioni," 15 July 2011. [Online]. Available: <http://www.biagioni.co.uk/tag/volere/>. [Accessed 5 July 2017].
- [7] S. R. James Robertson, *Volere Requirements Specification Template*, Atlantic Systems Guild Limited, 2016.
- [8] IEEE, *IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications*, IEEE, 1998.
- [9] A. G. Saurabh Tiwari, "A Controlled Experiment to Assess of Effectiveness of Eight Use Case Templates," in *20th Asia-Pacific Software Engineering Conference*, Bangkok, 2013.

- [10] ICASA, "SRS Document Proposal Analysis on the Design of Management Information Systems According to IEEE STD 830-1998," *Elsevier*, p. 2, 2012.
- [11] T. University, "Telkom University," 22 Januari 2017. [Online]. Available: dinus.ac.id/repository/docs/ajar/Panduan-Penulisan-SKPL.pdf.
- [12] A. Pinandito, "Governance Decision Support Using IT Organization Modelling," 2012. [Online]. Available: aryo.lecture.ub.ac.id/files/2012/09/RPL-02-FR-NFR.pptx. [Accessed 25 Januari 2017].
- [13] IEEE, "830-1998 - IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications," 1998. [Online]. Available: <https://standards.ieee.org/findstds/standard/830-1998.html>. [Accessed 25 Januari 2016].
- [14] I. Sommerville, "Requirements Engineering," in *Software Engineering, 9th edition*, Pearson Education.
- [15] H. Pramoedya, *Statistika Inferensia Terapan*, Malang: Danar Wijaya, 2013.
- [16] I. Ghozali, *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program SPSS*, Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro, 2006.
- [17] G. Annum, "Educadium.com," 14 July 2016. [Online]. Available: http://campus.educadium.com/newmediart/file.php/137/Thesis_Repository/recds/assets/TWs/UgradResearch/ResMethgen/files/notes/purpjudg.pdf. [Accessed 28 February 2017].
- [18] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung: Alfabeta, 2008.
- [19] N. a. Rahmi, *Analisis Pengujian Efektivitas dan Efisiensi dari Tiga Template Use Case Untuk Proyek*

- Pengembangan Perangkat Lunak Berbasis Mobile (Howell 2002 dalam Rahmi 2015), Surabaya, 2015.
- [20] S. Arikunto., *Prosedur Penelitian*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 1998.
 - [21] Sudirman, *Pengaruh Motivasi Kerja Terhadap Efektivitas Pelayanan*, Bandung: Primako Akademika, 2002.
 - [22] W. M. Wilson, "Writing Effective Requirements Specifications," in *Software Technology Conference*, Utah, 1997.
 - [23] Explorable.com, "Explorable.com," 13 September 2009. [Online]. Available: <https://explorable.com/judgmental-sampling>. [Accessed 8 Juli 2017].
 - [24] M. F. Haq, *Rancang Bangun Aplikasi Android Penyampaian Laporan Masyarakat Menerapkan Crowdsourcing dan Gamifikasi, studi kasus: Kota Surabaya*, Surabaya, 2016.

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN A

Pada lampiran ini berisi mengenai detail dari serangkaian suatu perencanaan pengujian dalam melakukan penelitian analisa efektifitas standar dokumen SKPL pada bagian *non functional requirements*.

1. Ruang lingkup pengujian

Ruang lingkup pengujian ini berisi tentang lingkup media uji yang dibutuhkan untuk melakukan analisa efektifitas dari dua standar dokumen SKPL pada bagian *non functional requirements*.

1.1 Standar dokumen SKPL yang diuji

Standar dokumen SKPL yang selanjutnya disebut template dokumen SKPL standar, yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah template dokumen SKPL standar IEEE 830 dan template dokumen SKPL standar Volere.

2. Lingkungan pengujian

Lingkungan pengujian ini meliputi tempat dimana pengujian dilaksanakan, Hardware dan software pengujian, karakteristik responden, dan persiapan untuk menguji template dokumen SKPL.

2.1 Lokasi pengujian

Lokasi pengujian kedua template dokumen SKPL ini dilakukan di ruang laboratorium Manajemen Sistem Informasi ITS.

2.2 Hardware dan software pengujian

Pengujian efektifitas kedua template dokumen SKPL ini dilakukan dengan menggunakan perangkat keras yang berupa Laptop. Sedangkan untuk perangkat lunak yang digunakan sebagai media uji yaitu menggunakan Microsoft Excel 2013 untuk mengolah data mentah dari penilaian *checklist*. Kemudian digunakanlah SPSS untuk melakukan pengujian statistika dengan metode *Paired T test* dan *Diagram box plot* untuk menguji kesesuaian hipotesa dan

mengetahui nilai signifikansi pada masing – masing keempat kriteria yang diuji.

2.3 Karakteristik responden

Responden yang terlibat dalam penelitian Tugas akhir ini berjumlah delapan orang, dengan kriteria minimal memiliki pengalaman dua tahun dalam pengembangan perangkat lunak, dan setidaknya mengetahui mengenai *non functional requirements* / kebutuhan non fungsional. Dalam Tabel A-1 berikut ini merupakan detail dari profil responden yang terlibat:

Tabel A- 1 Detail responden penelitian

No	Profesi	Instansi perusahaan	Pengalaman kerja
1	Dosen (Analisis sistem)	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	20 Tahun
2	Upstream Data Management Analyst	PT. Pertamina EP	16 Tahun
3	Programmer	PT. Mitra Integrasi Informatika	6 Tahun
4	Programmer	PT. Mitra Integrasi Informatika	5 Tahun
5	Direktur Utama	CV. Pabrik Teknologi	5 Tahun
6	Project Analyst & Project Architect	PT. Piramida Teknologi Informasi	9 Tahun
7	Staff IT	PT. Telkomsel	4 Tahun
8	Junior Software Engineer	Accenture	3 Tahun

2.4 Kebutuhan SDM dalam melakukan pengujian

Proses pengujian kedua template dokumen SKPL ini dilakukan oleh peneliti yang beranggotakan dua orang penguji yaitu:

1. Robithah Hidayatullah : Mahasiswa Sistem Informasi ITS
2. Sholiq, S.T, M.Kom, M.SA: Dosen Sistem Informasi ITS

2.5 Persiapan pengujian

Persiapan yang dilakukan dalam melaksanakan pengujian efektifitas kedua standar dokumen SKPL pada bagian *non functional requirements* ini adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan Hipotesa Awal
2. Merancang kedua template dokumen SKPL standar IEEE 830 dan Standar Volere
3. Merancang kriteria penilaian yang berupa *checklist*
4. Memilih studi kasus aplikasi
5. Membuat aturan pengisian template dokumen SKPL

3. Ruang lingkup pengujian

Detail pengujian dua template dokumen SKPL ini berisi mengenai penjelasan dari keseluruhan kebutuhan pengujian yang terakit dengan pengujian efektifitas kedua template dokumen SKPL pada bagian *non functional requirements* yang meliputi:

3.1 Identifikasi pengujian

Identifikasi pengujian dalam peneitian ini berupa suatu analisa pengujian untuk menilai dari segi efektifitas dari dua template dokumen SKPL standar IEEE 830 dan standar Volere, yang berdasarkan pada empat kriteria yaitu kriteria kelengkapan (*completeness*), konsistensi (*consistency*), kejelasan (*unambiguous*), dan ketepatan (*correctness*).

3.2 Tujuan pengujian

Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui perbedaan yang dihasilkan dari masing – masing template dokumen SKPL standar IEEE 830 dan standar Volere, yang terkait dengan dengan empat kriteria pengujian yaitu kelengkapan, konsistensi, kejelasan, dan ketepatan, untuk menilai efektifitas masing – masing standar dokumen SKPL pada bagian *non functional requirements*.

3.3 Dokumen acuan untuk perencanaan pengujian

Dokumen ini merupakan dokumen yang digunakan sebagai acuan dalam memilih studi kasus aplikasi yang nantinya akan digunakan sebagai permasalahan dalam melakukan pengisian template dokumen SKPL. Dokumen ini adalah dokumen spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dengan judul “Rancang Bangun Aplikasi Android Penyampaian Laporan Masyarakat Menerapkan *Crowdsourcing* dan *Gamifikasi*, studi kasus: Kota Surabaya” (Aplikasi City113) yang pernah dibuat dalam Tugas Akhir oleh Muhammad Furqon Haq mahasiswa jurusan sistem informasi ITS [24].

Aplikasi City113 ini merupakan aplikasi berbasis android yang dapat memfasilitasi masyarakat untuk berbagi mengenai permasalahan kota, kegiatan atau event kota yang sedang terjadi. Sehingga masyarakat dapat lebih cepat memperoleh informasi disekitarnya.

3.4 Perekapan data

Perekapan data berupa melakukan penilaian *checklist* terhadap hasil isian template dokumen SKPL yang telah diisi oleh responden. Data penilaian checklist dimana angka 1 untuk pengisian yang sesuai dengan kriteria, sedangkan angka 0 untuk pengisian yang tidak sesuai dengan kriteria. Setelah itu data hasil penilaian akan dirata – rata per responden per kriteria pada masing – masing template dokumen SKPL.

4. Jadwal pengujian

Jadwal pengujian merupakan serangkain aktivitas yang dilakukan selama pelaksanaan penelitian tugas akhir, yang mengacu pada tahap – tahap yang digunakan didalam metodologi penelitian.

4.1 Tahap persiapan

Dalam tahap persiapan ini, terdapat beberapa aktivitas yang dilakukan sebagai persiapan dalam melakukan penelitian Tugas Akhir ini. Untuk jadwal dan aktivitas yang lebih detail dapat dilihat pada Tabel A-2 berikut ini.

Tabel A- 2 Jadwal dan aktivitas pada tahap persiapan

Aktivitas	Bulan April; Minggu ke			
	1	2	3	4
Pemahaman literatur				
Memilih dan merancang studi kasus				
Menyusun kedua template dokumen SKPL				
Merancang penilaian Checklist				
Penyusunan buku Tugas Akhir				

4.2 Tahap pengumpulan data

Tahap pengumpulan data dilakukan setelah persiapan sudah terpenuhi dan dapat dilakukan aktivitas pengumpulan data. Untuk jadwal dan aktivitas yang lebih detail dapat dilihat pada Tabel A-3 berikut ini.

Tabel A- 3 Jadwal dan aktivitas pada tahap pengumpulan data

Aktivitas	Bulan Mei; Minggu ke				Bulan Juni; Minggu ke			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Menghubungi 8 orang responden								
Pengisian template dokumen SKPL oleh responden								
Pengumpulan data hasil isian template dokumen SKPL								
Penyusunan buku Tugas Akhir								

4.3 Tahap pengolahan dan analisis data

Pada tahap pengolahan dan analisis data dilakukan setelah mendapatkan data pengisian template dokumen SKPL oleh para responden, dalam tahap pengolahan dan analisis data ini juga menggunakan *tools software* untuk melakukan pengujian. Pada Tabel A-4 dapat dilihat aktivitas dan jadwal yang dilakukan dalam tahap ini.

Tabel A- 4 Jadwal dan aktivitas pada tahap pengolahan dan analisis data

Aktivitas	Bulan Juni; Minggu ke			
	1	2	3	4
Menilai hasil isian template dokumen SKPL dengan <i>Checklist</i>				
Mengolah data penilaian <i>checklist</i> dengan menghitung rata – rata dengan Microsoft Excel				
Melakukan uji <i>Paired T test</i> dan analisa hasil ujinya				
Melakukan uji diagram <i>Box Plots</i> dan analisnya hasil ujinya				
Penyusunan buku Tugas Akhir				

4.4 Tahap hasil dan pembahasan

Tahapan ini merupakan tahap akhir dalam penelitian Tugas Akhir ini, yang berupa penarikan kesimpulan dan saran berdasarkan pada hasil analisa pengujian yang telah dilakukan. Pada Tabel A-5 dapat dilihat aktivitas dan jadwal yang dilakukan dalam tahap ini.

Tabel A- 5 Jadwal dan aktivitas pada tahap hasil dan pembahasan

Aktivitas	Bulan Juni; Minggu ke			
	1	2	3	4
Menyusun hasil rekomendasi				
Menarik kesimpulan dan saran berdasarkan hasil analisa pengujian				
Penyusunan Buku Tugas Akhir (Finalisasi)				

LAMPIRAN B

Pada lampiran ini berisi mengenai penjelasan konten yang ada pada instrument penelitian yang digunakan, yang berupa Template dokumen SKPL standar IEEE 830, Template dokukumen SKPL standar Volere, dan Penilaian checklist.

1. Konten template dokumen SKPL standar IEEE 830

Berikut ini adalah konten dan contoh pengisian *dari non functional requirements* untuk template dokumen SKPL standar IEEE 830.

1.1 Performance Requirements

Konten:

Bagian ini harus menspesifikasikan baik kebutuhan numerik statik/dinamik yang terletak pada interaksi perangkat lunak atau pada interaksi manusia dengan perangkat lunak secara keseluruhan. Pada bagian ini juga termasuk mendefinisikan hal – hal sebagai berikut, Kecepatan perangkat lunak (Speed), Waktu respon perangkat lunak (Response time), dan Waktu pemulihan dari berbagai fungsi perangkat lunak (Recovery time).

Contoh:

- Kebutuhan numerik statis mungkin melibatkan:
 - a) Jumlah terminal yang didukung.
 - b) Jumlah pengguna simultan yang didukung.
 - c) Jumlah dan tipe informasi yang ditangani.Kebutuhan numerik statik sering diidentifikasi pada bagian terpisah yang disebut Kapasitas (Capacity).
- Kebutuhan numerik dinamik mungkin dapat melibatkan:
 - a) jumlah transaksi dan tugas dan jumlah data yang akan diproses selama jangka waktu tertentu, baik kondisi normal atau kondisi beban puncak

Semua kebutuhan ini harus dinyatakan dalam istilah yang dapat diukur. Contohnya, kalimat “95% transaksi harus diproses dalam 1 detik”, akan lebih baik daripada kalimat “operator tidak harus menunggu sebuah transaksi selesai terlebih dahulu”.

1.2 Interface requirements / External interface requirements

Konten:

Kebutuhan antarmuka (Interface requirements) maupun kebutuhan antarmuka eksternal (External interface requirements) merincikan deskripsi masukan dan keluaran perangkat lunak yang dispesifikasikan. Ada berbagai macam antarmuka eksternal, masing-masing bila perlu dapat diuraikan dengan cara yang berbeda. Secara lebih rinci kebutuhan antarmuka dikelompokkan menjadi antarmuka pemakai (User interfaces), antarmuka perangkat keras (Hardware interfaces), antarmuka perangkat lunak (Software interfaces), dan antarmuka komunikasi (Communications interfaces).

1.2.1 User interfaces

Konten:

Bagian ini berisi hal-hal berikut:

- a) Karakteristik logis dari setiap antarmuka antara produk perangkat lunak dan penggunaannya. Hal ini akan melibatkan karakteristik konfigurasi

Contoh: standar format layar, tataletak window, isi laporan/menu –bukan tata letak tiap layar/windownya sendiri- atau ketersediaan kunci khusus atau jenis mouse) untuk memenuhi kebutuhan sistem.

- b) Semua aspek optimisasi antarmuka dengan orang yang akan menggunakan sistem. Bagian ini mungkin hanya berisi daftar yang harus dan tidak boleh dilakukan oleh sistem dari sudut pandang pengguna. Misalnya kebutuhan untuk pemilihan pesan yang singkat atau panjang. Seperti kebutuhan lain, kebutuhan ini harus dapat di verifikasi.

Contoh: “seorang pegawai berpengalaman dapat melakukan X dalam Z menit setelah 1 jam training” akan lebih baik daripada hanya mendefinisikan “Seorang pegawai berpengalaman dapat melakukan X”.

1.2.2 Hardware interfaces

Konten:

Bagian ini menjelaskan karakteristik logis dari setiap antarmuka antara produk perangkat lunak dan komponen perangkat keras dari sistem. Bagian ini akan melibatkan karakteristik konfigurasi (jumlah port, jumlah instruksi, dll). Antarmuka ini juga melibatkan hal-hal seperti perangkat pendukung, dan bagaimana peralatan tersebut menjadi pendukung, dan protokol. Bagian ini hanya diisi jika sistem perangkat lunak yang dispesifikasikan membutuhkan perangkat keras khusus

Contoh: VideoGrabber Card, FM Tuner, Sound Card, dan lain-lain.

1.2.3 Software interfaces

Konten:

Bagian ini menspesifikasikan penggunaan produk perangkat lunak lain (misalnya sistem manajemen basis data, sistem operasi atau paket matematik) dan antarmuka dengan sistem aplikasi lain (sebagai contoh hubungan antara

sistem account receivable dan sistem General Ledger). Bagian ini hanya diisi jika perangkat lunak yang dispesifikasikan memakai antarmuka (berupa perangkat lunak lain atau mekanisme khusus), misalnya API Windows. Jadi jika perangkat lunak direncanakan hanya berjalan di atas Windows saja tanpa menggunakan layanan Windows misalnya, tidak perlu dituliskan.

Untuk setiap perangkat lunak yang dibutuhkan atau terkait, harus disertai dengan:

- Nama
- Mnemonic
- Nomor spesifikasi
- Nomor Versi
- Sumber

Untuk setiap antarmuka, harus disertai dengan hal-hal berikut:

- Tujuan menghubungkan perangkat lunak tersebut dengan perangkat lunak yang dispesifikasikan.
- Definisi dari antarmuka dalam bentuk isi pesan dan formatnya. Jika antarmuka yang sudah terdokumentasi dengan baik, maka tidak perlu diuraikan ulang tetapi cukup mengacu ke dokumen tersebut.

Contoh:

Penggunaan Oracle DBMS:

- Nama: Oracle DBMS
- Mnemonic: -
- Nomer spesifikasi: 12.1.0.1
- Nomer versi: Oracle 12c
- Sumber: Oracle

- Tujuan: memungkinkan seorang user dapat mendefinisikan, membuat, dan memelihara serta menyediakan akses terkontrol terhadap data dalam sebuah perangkat lunak.
- Definisi antarmuka: -

1.2.4 Communications interfaces

Konten:

Bagian ini harus menspesifikasikan berbagai antarmuka untuk komunikasi, seperti protokol jaringan lokal. Bagian ini hanya diisi jika perangkat lunak yang dispesifikasikan beroperasi dengan memanfaatkan antarmuka tersebut.

Contoh:

RS232, TCP/IP, WinSock. Jadi, jika perangkat lunak yang dispesifikasi hanya sekedar dijalankan di atas Unix tanpa menggunakan protokol TCP atau IP, maka TCP/IP tidak perlu disebutkan

1.3 Operational Requirements

Konten:

Bagian ini merincikan sejumlah modus operasi perangkat lunak bila ada. Rincian ini menentukan operasi normal dan operasi khusus yang dibutuhkan oleh pengguna, misalnya:

- a) Berbagai variasi modus operasi dalam organisasi pengguna, misalnya operasi yang bersifat user-initiated (inisiatif dari pengguna)
- b) Periode operasi interaktif dan periode operasi offline
- c) Fungsi pendukung untuk pemrosesan data
- d) Operasi backup dan recovery

Contoh:

Operasi backup dan recovery:

- Pemberlakukan operasional Backup data pada aplikasi X dilakukan setiap satu minggu sekali
- Waktu operasional untuk recovery data / server memakan waktu paling lambat 3 jam operasional.

1.4 Resources Requirements

Konten:

Pada bagian ini menjelaskan batasan desain proyek pengembangan perangkat lunak dengan sumber – sumber yang digunakan seperti perangkat keras / hardware dan juga perangkat lunak / software. Untuk sumber Software yang digunakan, pembatasannya dapat berupa penggunaan software tertentu, bersertifikat / berlisensi, database dan compiler yang terstandar. Sedangkan untuk sumber Hardware yang digunakan, pembatasannya dapat berupa jumlah hardware yang digunakan, dan persentase penggunaan memory dari kapasitas memory yang tersedia.

Contoh:

- Sumber software: Pengembangan proyek perangkat lunak menggunakan Bahasa pemrograman Java, dengan menggunakan NetBeans IDE dan menggunakan database SQL Server.
- Sumber Hardware: Pengembangan proyek perangkat lunak menggunakan dua buah server dengan masing – masing server berkapasitas 500Gb

1.5 Verification Requirements

Konten:

Pada bagian kebutuhan verifikasi ini mempertimbangkan bagaimana penerimaan dari sisi klien terhadap penyelesaian proyek pengembangan perangkat lunak. Berikut ini referensi dalam pembuatan dokumen rencana verifikasi. Kebutuhan verifikasi menjelaskan bagaimana kebutuhan fungsional dan performance requirement dapat diukur dan diverifikasi. Pengukuran tersebut dapat berupa simulasi, emulasi, dan percobaan langsung dengan menggunakan input asli ataupun simulasi. Kebutuhan tersebut juga harus menentukan pengukuran dilakukan pada masing – masing tahap proyek pengembangan perangkat lunak atau pada akhir proyek, dan apakah melibatkan pihak klien.

Contoh:

Melakukan simulasi terhadap masing - masing fungsional aplikasi X, dengan input menggunakan data dummy, untuk melihat Output yang dihasilkan apakah sudah sesuai. Simulasi tersebut dilakukan pada akhir tahap proyek, dengan disaksikan dan melibatkan Klien, yang bertujuan sebagai verifikator.

1.6 Acceptance Requirements / Site adaptation requirements

Konten:

Bagian ini dapat berisi:

- a) Pendefinisian kebutuhan untuk setiap data atau urutan inisialisasi yang tergantung pada lokasi, tujuan utama atau modus operasi (misalnya batas keselamatan).
- b) Menspesifikasikan modifikasi yang perlu diterapkan pada lokasi atau hal lain yang berhubungan dengan

tujuan utama untuk mengadaptasi perangkat lunak terhadap suatu instalasi tertentu.

Contoh:

- Perubahan penggunaan modul ERP aplikasi pada cabang perusahaan yang berbeda – beda tergantung kepada kebutuhannya.
- Melakukan adaptasi pada aplikasi bagian Bahasa yang digunakan dalam aplikasi, yang sesuai dengan negara aplikasi tersebut digunakan.

1.7 Documentation Requirements

Konten:

Pada bagian ini menjelaskan dokumentasi apa saja yang harus diberikan kepada klien, baik selama proses pengerjaan berlangsung ataupun di akhir proyek. Dokumen yang diberikan kepada klien dapat berupa dokumentasi spesifik proyek serta dokumen panduan penggunaan (*User guides*) dan dokumentasi terkait lainnya. Pada bagian ini juga termasuk notasi, metode, dan peralatan otomatis yang digunakan untuk membantu dalam melakukan dokumentasi kebutuhan perangkat lunak. Sebagian besar kegunaan dari perangkat dokumentasi tersebut untuk membantu fungsi organisasi.

Contoh:

- Dokumentasi panduan penggunaan (*User guides*) aplikasi X
- Dokumentasi spesifik proyek pengembangan perangkat lunak aplikasi X
- Dokumentasi perangkat lunak dengan metode wawancara yang direkam menggunakan alat perekam

suara, lalu dituliskan berbentuk laporan menggunakan aplikasi pengolah kata Microsoft Word.

1.8 Security Requirements

Konten:

Bagian ini berisi faktor untuk memproteksi perangkat lunak dari akses, penggunaan, pengubahan, penghancuran atau pengungkapan (*disclosure*) yang tidak disengaja atau yang merusak. Kebutuhan yang spesifik termasuk hal-hal berikut:

- a) Penggunaan teknik kriptografi
- b) Penyimpanan data log/history
- c) Pemberian suatu fungsi ke modul-modul yang berbeda
- d) Pembatasan komunikasi terhadap suatu area tertentu dalam program
- e) Pemeriksaan integritas data untuk variabel - variabel kritis

Contoh:

- Penggunaan teknik tipografi Advanced Encryption Standard (AES) sebagai pengaman data pada aplikasi
- Penerapan Hak akses manajemen untuk membatasi pada setiap tingkatan pengguna

1.9 Portability Requirements

Konten:

Atribut dari perangkat lunak yang berhubungan dengan kemudahan pemindahan / portabilitas perangkat lunak ke mesin dan/atau sistem operasi lain. Atribut ini berbentuk antara lain:

- a) Persentase komponen yang berisi kode yang bergantung pada *host*
- b) Persentase kode yang bergantung pada *host*
- c) Penggunaan bahasa yang kepemindahannya terbukti
- d) Penggunaan suatu kompilator tertentu atau subset bahasa tertentu
- e) Penggunaan suatu sistem operasi tertentu

Contoh:

- Aplikasi X dapat berjalan pada sistem operasi Windows XP, Windows 7, 8, 8.1, dan Windows 10
- Aplikasi Y dapat diakses melalui komputer dengan menggunakan browser Opera, Mozilla Firefox, Google Chrome, dan Safari dan dapat diakses melalui smartphone menggunakan browser Opera mini, Google Chrome, dan Safari

1.10 Availability Requirements

Konten:

Bagian ini berisi spesifikasi faktor-faktor yang diperlukan untuk menjamin tingkat ketersediaan seluruh sistem saat sistem beroperasi, seperti *checkpoint*, *recovery* dan *restart*.

Contoh:

- Seluruh fungsional aplikasi X tersedia 24 jam dari hari Senin hingga Minggu.
- Aplikasi Y hanya dapat diakses pada jam kerja dari pukul 07:00 hingga 18:00 pada hari Senin hingga Sabtu.
- Fungsi tertentu pada aplikasi Z tidak tersedia untuk penggunaan umum atau jika sedang dilakukan maintenance pada hari libur dan hari raya keagamaan.

1.11 Reliability Requirements

Konten:

Bagian ini berisi spesifikasi factor-faktor yang diperlukan untuk mencapai keandalan sistem pada saat diserahkan.

Contoh:

- Komponen aplikasi tidak boleh mengalami kegagalan lebih dari rata - rata 3 kali per tahun.
- Probabilitas bahwa aplikasi mengalami kegagalan tidak melebihi 0,001% per tahun
- Mean time between failure (MTBF) terjadi harus paling sedikit 1 bulan

1.12 Maintainability Requirements

Konten:

Bagian ini menentukan atribut perangkat lunak yang berhubungan dengan kemudahan perawatan dari perangkat lunak tersebut. Atribut tersebut dapat berupa kebutuhan akan tingkat modularitas, antarmuka, kompleksitas, dan lain-lain. Penulisan atribut kepemewawatan tidak dilakukan hanya atas dasar pemikiran atas praktik perancangan yang baik saja, tetapi harus didasari pada tuntutan kondisi sistem.

Contoh:

- Rata – rata yang diperlukan untuk melakukan penambahan / peningkatan kecil (termasuk pengujian dan memperbarui dokumentasi) tidak melebihi satu orang dalam seminggu.
- Rata-rata yang diperlukan untuk memperbaiki kerusakan kategori menengah (termasuk pengujian regresi dan memperbarui dokumentasi) tidak melebihi dua orang dalam sehari.

- 90% komponen / fungsi pada aplikasi dapat diperbaiki dalam waktu kurang dari 2 jam.

1.13 Safety Requirements

Konten:

Bagian ini menjelaskan mengenai kebutuhan keselamatan yang secara langsung terkait untuk memastikan keselamatan dalam operasional dan terkadang kebutuhan pada sistem perlindungan yang dirancang untuk melindungi terhadap terjadinya kecelakaan atau insiden.

Contoh:

- a) Sistem tidak akan beroperasi kecuali operator sedang berada di tempat.
- b) Sistem tidak akan beroperasi jika suhu eksternal dibawah 4 derajat Celcius.

2. Konten template dokumen SKPL standar Volere

Berikut ini adalah konten dan contoh pengisian *dari non functional requirements* untuk template dokumen SKPL standar IEEE 830.

2.1 Look and Feel Requirements

2.1.1 Appearance Requirements

Konten:

Bagian ini berisi persyaratan yang berkaitan dengan semangat produk. Klien Anda mungkin telah membuat tuntutan tertentu untuk produk, seperti branding perusahaan, warna yang akan digunakan, dan sebagainya. Pada bagian ini mendapatkan kebutuhan untuk penampilan produk. Jangan mencoba untuk merancang desain penampilan sendiri sampai kebutuhan penampilan dari klien diketahui.

Contoh:

- produk harus menarik untuk penonton remaja.
- Produk ini harus memenuhi standar merek perusahaan.

2.1.2 Style Requirements

Konten:

Kebutuhan yang menentukan suasana hati, gaya, atau perasaan produk, yang mempengaruhi cara calon pelanggan akan melihat produk. Dan juga, sebagai hal penting bagi para pemangku kepentingan untuk meningkatkan jumlah interaksi pengguna dengan produk.

Pada bagian ini, Anda juga akan menggambarkan penampilan paket jika ini sebagai produk yang diproduksi. Paket mungkin memiliki beberapa persyaratan untuk ukurannya, gaya, dan konsistensi dengan paket lainnya yang diproduksi oleh organisasi anda

Kebutuhan gaya (*Style requirement*) yang Anda dapatkan di sini akan memandu para desainer untuk membuat produk yang diusulkan oleh klien Anda.

Contoh:

- Produk harus memiliki penampilan yang meyakinkan

2.2 Usability and Humanity Requirements

2.2.1 Ease of Use Requirements

Konten:

Bagian ini menjelaskan aspirasi klien Anda dalam bagaimana mudahnya mengoperasikan produk bagi penggunanya. Kegunaan produk (*product usability*) berasal dari kemampuan dan ekspektasi dari pengguna terhadap produk dan kompleksitas fungsionalitasnya.

Kebutuhan kegunaan (*Usability requirements*) harus mencakup sifat – sifat seperti ini:

- Efisiensi penggunaan: Seberapa cepat atau akurat pengguna dapat menggunakan produk.
- Kemudahan mengingat: Berapa banyak pengguna biasa yang diharapkan dapat mengingat tentang menggunakan produk tersebut.

- Tingkat kesalahan: Untuk beberapa produk sangat penting bahwa pengguna melakukan kesalahan dengan sangat sedikit, atau tidak ada.
- kepuasan secara keseluruhan dalam menggunakan produk: Hal ini terutama penting untuk komersial, produk interaktif yang menghadapi banyak kompetisi.
- Umpan balik: Berapa banyak umpan balik dari pengguna yang diperlukan merasa percaya diri bahwa produk tersebut benar-benar akurat melakukan apa yang user harapkan.

Contoh:

- Produk harus mudah digunakan bagi anak – anak berusia 11 tahun.
- Produk harus dapat membantu pengguna dalam menghindari melakukan kesalahan
- Produk harus dapat membuat pengguna ingin menggunakan produk tersebut.
- Produk dapat digunakan meskipun tanpa latihan terlebih dahulu, dan memungkinkan untuk pengguna yang tidak memahami Bahasa Inggris.

2.2.2 Personalization and internationalization

Requirements

Konten:

Bagian ini menjelaskan cara di mana produk dapat diubah atau dikonfigurasi untuk memperhitungkan preferensi pribadi pengguna atau pilihan bahasa.

Kebutuhan personalisasi harus mencakup isu – isu seperti berikut:

- Bahasa, preferensi ejaan, dan idiom Bahasa
- Mata uang, termasuk simbol dan konvensi decimal

- Pilihan konfigurasi pribadi

Contoh:

- produk harus menyimpan preferensi pembelian pembeli.
- produk akan memungkinkan pengguna untuk memilih bahasa yang dipilih.

2.2.3 Learning Requirements

Konten:

Kebutuhan ini menentukan bagaimana kemudahan dalam mempelajari produk tersebut.

Contoh:

- Produk tersebut mudah dipelajari bagi para insinyur
- Seorang pegawai harus mampu menjadi produktif dalam waktu yang singkat.
- Masyarakat umum harus mampu menggunakan tanpa perlu berlatih terlebih dahulu.
- Produk tersebut harus digunakan oleh para insinyur yang mengikuti pelatihan 5 kali sebelum menggunakan produk tersebut.

2.2.4 Understandability and Politeness Requirements

Konten:

Pada bagian ini akan menjelaskan kebutuhan akan produk agar dapat dipahami oleh penggunanya. Sedangkan “Usability” mengarah pada kemudahan penggunaan, efisiensi, dan karakteristik sejenis lainnya, “Understandability” menjelaskan mengenai bagaimana pengguna secara naluri dapat memahami produk tersebut akan berguna bagi mereka dan bagaimana produk tersebut cocok digunakan. Anda dapat menganggap

“understability” sebagai produk yang langsung mudah digunakan tanpa perlu memahami dan mempelajari permasalahan bisnis mereka.

Contoh:

- Produk harus menggunakan simbol – simbol dan kata – kata yang secara alami dimengerti oleh komunitas pengguna
- Produk harus menyembunyikan rincian konstruksi dari pengguna

2.2.5 Accessibility Requirements

Konten:

Kebutuhan tersebut untuk seberapa mudahnya produk diakses oleh orang dengan disabilitas / cacat. Orang penyandang ini mungkin terkait dengan cacat fisik atau visual, pendengaran, kognitif, atau kemampuan lainnya.

Contoh:

- Produk harus dapat digunakan bagi pengguna dengan kemampuan pengelihan khusus.
- Produk harus sesuai dengan peraturan disabilitas negara Amerika.

2.2.6 Convenience Requirements

Konten:

Kebutuhan ini digunakan untuk menjelaskan bagaimana produk dapat menyederhanakan dan mempercepat tugas - tugas dan membuat pekerjaan pengguna lebih mudah dan lancar

Contoh:

- produk harus memberitahukan kepada pelanggan jumlah saldo bank nya setiap Senin pagi dengan

menggunakan saluran komunikasi yang aman yang merupakan pilihan pelanggan.

- produk harus dapat mengidentifikasi pelanggan tanpa perlu meminta pertanyaan keamanan. (Misal menggunakan sidik jari atau pengenalan suara perangkat lunak)
- produk akan memproses pembayaran untuk perjalanan taksi tanpa memerlukan interaksi pelanggan

2.3 Performance Requirements

2.3.1 Speed and Latency Requirements

Konten:

Pada kebutuhan ini menentukan jumlah waktu yang tersedia untuk dapat menyelesaikan tugas – tugas tertentu. Kebutuhan ini sering berhubungan dengan waktu respon produk / sistem. Kebutuhan ini juga dapat merujuk pada kemampuan produk untuk beroperasi pada kecepatan yang sesuai dengan lingkungan.

Contoh:

- Setiap antarmuka antara pengguna dan sistem memiliki waktu respon maksimal 2 detik
- Produk harus menjalankan sensor setiap 10 detik
- Respon produk / sistem harus cukup cepat untuk menghindari adanya gangguan bagi pengguna

2.3.2 Safety-Critical Requirements

Konten:

Kuantifikasi risiko yang memungkinkan yang dapat mengancam manusia, properti, dan lingkungan. Negara yang berbeda memiliki standar yang berbeda, sehingga Kriteria yang sesuai harus ditentukan secara tepat antara standar dengan produk.

Contoh:

- Produk tidak boleh mengandung gas beracun yang dapat mengancam kesehatan manusia
- Penukar panas harus terlindungi dari kontak manusia

2.3.3 Precision or Accuracy Requirements

Konten:

Kuantifikasi akurasi yang diinginkan dari hasil yang dihasilkan oleh produk

Contoh:

- Semua jumlah uang harus akurat hingga dua angka dibelakang koma
- Akurasi pembacaan suhu jalan harus dalam $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

2.3.4 Reliability and Availability Requirements

Konten:

Pada bagian ini menguantifikasi kehandalan yang diperlukan dari sebuah produk. Sebuah kehandalan biasanya dinyatakan sebagai waktu antara kegagalan yang diperbolehkan , atau total tingkat kegagalan yang diperbolehkan.

Bagian ini juga mengkuantifikasi ketersediaan yang diharapkan dari produk.

Contoh:

- Produk harus tersedia untuk digunakan 24 jam per hari, 365 hari per tahun
- Produk harus tersedia untuk digunakan antara jam 08:00 dan 17:30
- Produk harus mencapai 99% waktu uptime

2.3.5 Robustness or Fault-Tolerance Requirements

Konten:

Robustness menentukan kemampuan sebuah produk untuk terus berfungsi dalam keadaan normal

Contoh:

- Produk akan terus beroperasi dalam mode lokal ketika setiap kali kehilangan koneksi dengan server pusat
- Produk harus menyediakan 10 menit waktu operasi darurat ketika terjadinya keadaan terputus dari sumber listrik

2.3.6 Capacity Requirements

Konten:

Pada bagian ini akan menentukan volume yang diperlukan produk untuk menangani operasional dan jumlah data yang disimpan oleh produk

Contoh:

- Produk harus memenuhi 300 pengguna simultan dalam jangka waktu dari jam 09:00 hingga 11:00. Dan pada periode lainnya harus memenuhi 150 pengguna secara simultan.
- Selama periode peluncuran, produk harus memenuhi maksimal 20 orang yang berada di ruangan,

2.3.7 Scalability or Extensibility Requirements

Konten:

Pada kebutuhan ini menentukan jumlah kenaikan ukuran / volume yang harus mampu ditangani oleh produk. Seiring perkembangan bisnis sebuah produk juga harus meningkatkan kapasitasnya untuk mampu mengatasi dengan adanya jumlah volume yang baru.

Contoh:

- Sebuah produk harus mampu memproses 100.000 pelanggan yang ada. jumlah ini akan diperkirakan untuk

tumbuh menjadi 500.000 pelanggan dalam waktu tiga tahun.

- Produk harus mampu memproses 50.000 transaksi per jam dalam waktu dua tahun dari peluncurannya.

2.3.8 Longevity Requirements

Konten:

Kebutuhan ini menentukan waktu hidup / lifetime dari sebuah produk

Contoh:

- Produk diharapkan mampu beroperasi selama minimal lima tahun dengan menggunakan biaya maintenance maksimal.

2.4. Operational and Enviromental Requirements

2.4.1 Expected Physical Environment

Konten:

Pada bagian ini akan menentukan lingkungan fisik dimana produk / sistem akan beroperasi

Contoh:

- Produk ini digunakan oleh seorang pekerja, dalam posisi berdiri, diluar dalam keadaan dingin, dan kondisi hujan
- Produk ini digunakan dalam keadaan bising dengan banyak debu
- Produk harus dapat muat dalam saku / tas
- Produk harus mampu digunakan dalam cahaya redup
- Produk harus memiliki suara yang tidak lebih keras dari suara bising yang ada di lingkungan sekitar

2.4.2 Wider Environment Requirements

Konten:

Kebutuhan ini berhubungan dengan Kehijauan, Konservasi, daur ulang, pemanasan global, dan penyelamatan bumi
Contoh:

- Produk harus sesuai dengan standar emisi yang ditetapkan.
- Produk akan mencegah dari adanya pencetakan yang tidak perlu.
- Produk akan menyarankan pengguna terkait penggunaan listrik.

2.4.3 Requirements for Interfacing with Adjacent Systems

Konten:

Bagian ini menjelaskan kebutuhan untuk antarmuka dengan partner aplikasi dan / atau perangkat lain yang diperlukan produk untuk beroperasi dengan sukses.

Contoh:

- Produk dapat beroperasi pada empat versi rilis terakhir dari lima buah browser yang paling populer
- Versi baru dari spreadsheet harus dapat mengakses data dari dua versi sebelumnya.
- Antarmuka produk tersebut harus dapat berfungsi dengan aplikasi stasiun cuaca lokal

2.4.4 Productization Requirements

Konten:

Kebutuhan ini menentukan kebutuhan yang diperlukan untuk membuat produk mampu didistribusikan atau dijual. Pada bagian ini juga mampu menggambarkan hal – hal yang diperlukan dalam menginstall sebuah aplikasi perangkat lunak.

Contoh:

- Produk ini akan didistribusikan dalam bentuk file ZIP.
- produk harus dapat diinstal oleh pengguna yang tidak terlatih tanpa buku petunjuk.
- Produk tersebut harus memiliki ukuran sedemikian rupa sehingga dapat muat dalam satu CD

2.4.5 Release Requirements

Konten:

Kebutuhan ini menjelaskan spesifikasi siklus rilis dari sebuah produk dan bagaimana bentuk rilis produk tersebut.

Contoh:

- Maintenance akan dirilis dan ditawarkan kepada pengguna setiap setahun sekali
- Setiap melakukan rilis baru tidak akan menyebabkan fitur pada versi sebelumnya gagal

2.4.6 Backwards Compability Requirements

Konten:

Kebutuhan ini menjelaskan spesifikasi produk apa yang harus dilakukan untuk mengakomodasi versi lama dari produk tersebut dan versi lama dari produk lainnya.

Contoh:

- produk harus mampu memproses data dari kedua versi lama database pelanggan dan database CRM baru.

2.5. Maintainability and Support Requirements

2.5.1 Maintenance Requirements

Konten:

Sebuah kuantifikasi waktu yang diperlukan untuk membuat perubahan tertentu pada produk.

Contoh:

- Laporan sebuah manajemen sistem informasi harus tersedia dalam waktu satu minggu kerja dalam tanggal ketika kebutuhan telah disepakati.
- Sebuah stasiun cuaca baru harus dapat ditambahkan kedalam sistem dalam waktu semalam.

2.5.2 Supportability Requirements

Konten:

Kebutuhan ini menentukan tingkat dukungan yang dibutuhkan oleh produk. Dukungan sering disediakan melalui help desk. Jika melibatkan manusia dalam menyediakan dukungan, maka layanan ini termasuk didalamnya. Anda juga mungkin membuat dukungan yang berasal dari produk itu sendiri, dalam bagian inilah kebutuhan tersebut dituliskan.

Contoh:

- Produk tersebut menyediakan dukungan berupa Help desk yang bisa diakses dalam 24 jam per hari.
- Produk tersebut menyediakan dukungan berupa petunjuk penggunaan yang ada dalam aplikasi dan juga menyediakan wadah forum diskusi online bagi para pengguna.

2.5.3 Adaptability Requirements

Konten:

Pada bagian ini mendeskripsikan platform atau lingkungan lain yang perlu diperhatikan oleh produk agar dapat berfungsi dengan baik.

Contoh:

- Produk diharapkan dapat beroperasi pada Windows 7 dan Linux.

- Produk memungkinkan dapat dijual di Jepang.
- Produk ini dirancang untuk beroperasi dilingkungan perkantoran, namun akan dikembangkan lagi hingga dapat beroperasi dilingkungan restoran.

2.6. Security Requirements

2.6.1 Access Requirements

Konten:

Pada bagian ini menjelaskan spesifikasi yang berwenang untuk mengakses kedalam produk (baik fungsi dan data), keadaan apa yang diberikan untuk mengakses, dan pada bagian mana akses pada produk diperbolehkan.

Contoh:

- Hanya manajer yang dapat melihat riwayat personal para staf.
- Hanya pemegang izin keamanan yang dapat memasuki gedung.
- Hak akses tamu / guest hanya dapat melihat file, tidak dapat mengedit isi file.

2.6.2 Integrity Requirements

Konten:

Pada bagian ini menspesifikasikan integritas yang diperlukan database dan file lainnya, serta produk itu sendiri

Contoh:

- Produk akan mencegah dari adanya data yang tidak benar.
- Produk harus mampu terlindungi dari penyalahgunaan yang disengaja.

2.6.3 Privacy Requirements

Konten:

Pada bagian ini menspesifikasikan hal yang dilakukan oleh produk untuk memastikan privasi individu mengenai informasi yang dia simpan. Produk ini juga harus memastikan bahwa semua hukum yang berkaitan dengan privasi data individu telah teramati.

Contoh:

- Produk wajib memberitahukan pelanggan terkait adanya perubahan kebijakan informasi.
- Produk akan melindungi informasi pribadi sesuai dengan hukum privasi yang relevan dan kebijakan informasi organisasi.
- Produk akan membuat para penggunanya sadar praktik informasinya yang akan digunakan sebelum produk mengumpulkan data dari mereka.

2.6.4 Audit Requirements

Konten:

Pada bagian ini menspesifikasikan apa yang harus dilakukan produk (biasanya memepertahankan sebuaha catatan/ riwayat) dalam menginzinkan pemeriksaan audit yang diperlukan.

Contoh:

- File atau dokumen tertentu tidak dapat dihapus atau diubah, karena file / dokumen tersebut akan digunakan sebagai bahan audit

2.6.3 Immunity Requirements

Konten:

Kebutuhan ini menentukan apa yang harus dilakukan oleh produk untuk melindungi diri dari infeksi oleh program

perangkat lunak yang tidak sah atau tidak diinginkan, seperti virus, worm, malware, spyware dan lain sebagainya.

Contoh:

- Produk harus memiliki sistem keamanan yang mampu mencegah virus, worm, dan malware
- Produk harus bekerjasama dengan produk lainnya seperti software antivirus terkenal

2.7 Cultural Requirements

2.7.1 Cultural Requirements

Konten:

Pada bagian ini berisikan kebutuhan yang khusus pada faktor – faktor sosiologis yang dapat mempengaruhi penerimaan produk. Jika anda mengembangkan produk untuk pasar luar negeri, maka kebutuhan ini sangat relevan.

Contoh:

- Produk tidak menyinggung kelompok agama atau etnis.
- Produk harus mampu membedakan antara sistem penomeran negara Perancis, Italia dan Inggris.
- Produk harus mampu mencatat hari libur untuk semua negara di Uni Eropa dan untuk semua negara bagian di Amerika Serikat.

2.8 Compliance Requirements

2.8.1 Legal Compliance Requirements

Konten:

Sebuah kebutuhan yang menetapkan persyaratan hukum untuk produk / sistem tersebut.

Contoh:

Informasi pribadi harus diterapkan agar sesuai dengan Undang – undang Perlindungan Data

2.8.2 Standards Compliance Requirements

Konten:

Sebuah kebutuhan yang menentukan standar yang berlaku dan referensi deskripsi rinci dari standar. Kebutuhan ini tidak mengacu pada hukum setempat, hal ini sebagai hukum internal yang diberlakukan oleh perusahaan atau oleh industry anda.

Contoh:

- Produk tersebut harus memenuhi standar MilSpec
- Produk tersebut harus memenuhi standar Industri asuransi

Produk ini harus dikembangkan sesuai dengan standar SSADM.

3. Konten penilaian *Checklist*

Berikut ini adalah konten dan bentuk dari penilaian checklist yang digunakan, yang disajikan secara berturut – turut dalam Tabel B-1, Tabel B-2, Tabel B-3, Tabel B-4 berdasarkan empat kriteria yang diuji. Kriteria tersebut yaitu, kriteria konsistensi (*consistency*), ketepatan (*Correctness*), kelengkapan (*Completeness*), dan kejelasan (*Unambiguous*).

Tabel B- 1 Penilaian *checklist* kriteria konsistensi

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefenisian		

	kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?		
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan tersebut. (Contoh: Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone, minimal Android versi terbaru.)		
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.		
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas		
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?		

	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim, harus dihindari. Apakah sudah digunakan?		
	Apakah kalimat aktif lebih sering digunakan daripada kalimat pasif?		

Tabel B- 2 Penilaian *checklist* kriteria kelengkapan

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?		
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional aplikasi, performa aplikasi,		

	dan batasan aplikasi?		
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan telah disajikan secara detail dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?		
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)		
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang rumit dan detail? (Contoh kata: Di bawah, Sebagai berikut, Berikut, Terdaftar, Mendukung)		
	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan		

	kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?		
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)		

Tabel B- 3 Penilaian checklist kriteria kejelasan

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Apakah masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?		
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?		
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional		

	yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?		
	Anda setuju bahwa masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		
Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)		
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?		
	Penulisan kebutuhan mudah		

	diterima / disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		
--	---	--	--

Tabel B- 4 Penilaian checklist kriteria ketepatan

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?		
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang dimaksud pada masing - masing Standard SKPL?		
	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi kebutuhan dasar yang diperlukan sistem?		

	Kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?		
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?		
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan memungkinkan untuk direalisasikan?		
Bahasa	Tidak terdapat informasi / penjelasan yang menyimpang dari setiap kebutuhan yang telah didefinisikan?		

LAMPIRAN C

Pada lampiran ini berisi mengenai fungsi dan fitur dari studi kasus aplikasi City113 yang akan digunakan oleh responden dalam melakukan pengisian kedua template dokumen SKPL untuk keperluan pengolahan dan analisis data.

1. Fungsi dan fitur studi kasus aplikasi City113

Berikut ini adalah fungsional dan fitur – fitur pada aplikasi City113, yang disajikan berupa judul fungsional dan fitur, penjelasan deskripsi singkat fungsional dan fitur, tampilan berupa user interface fungsional dan fitur.

1.1 Login

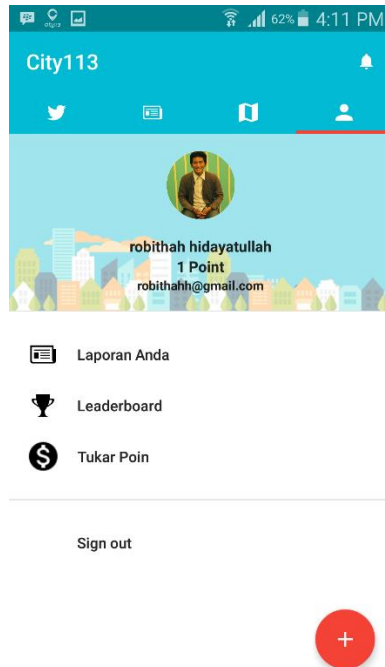
Untuk penggunaan pertama kali aplikasi City113, pengguna dapat masuk aplikasi cukup dengan menggunakan akun Google miliknya.



Gambar C- 1 Login menggunakan akun Google

1.2 Melihat foto profilnya, Nama, dan alamat email

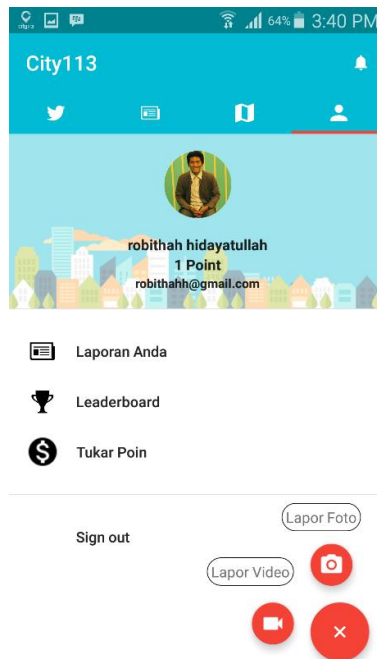
Pengguna dapat melihat profil dirinya berdasarkan akun Google miliknya. Profil yang dapat dilihat berupa foto profil, nama dan alamat email



Gambar C- 2 Melihat foto profil, Nama, dan alamat email

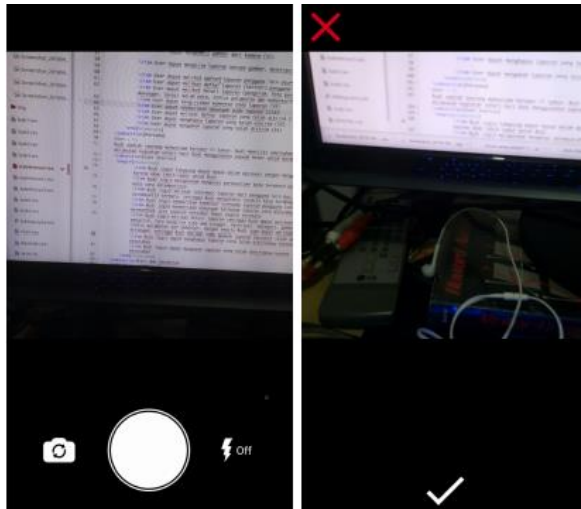
1.3 Membuat laporan baru

Fitur ini bertujuan untuk membuat laporan baru dari para pengguna mengenai kondisi seputar Surabaya. Dalam pembuatan laporan baru ini pengguna mengambil foto mengenai kondisi yang akan disampaikan, lalu menuliskan deskripsi laporan, kategori laporan, dan menentukan tempat lokasi mengenai kondisi yang akan disampaikan.



Gambar C- 3 Membuat laporan baru

C-4-



Gambar C- 4 Mengambil foto untuk membuat laporan baru

Form Isian Laporan

Jalan macet

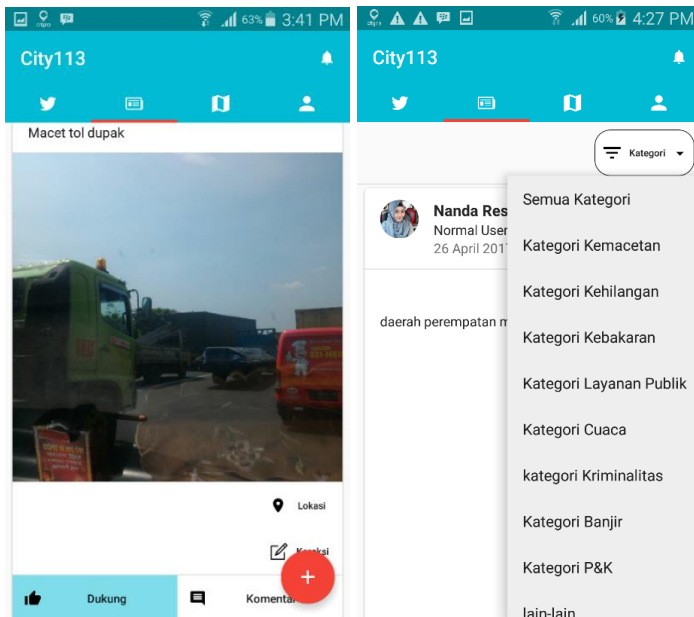
Kategori :
Kemacetan

Map showing the location of the report: Bendul Mersi Tengah, Jl. Bendul Mersi, Nasional, Jl. Bendul Mersi Selatan I, Gg. Besar, Gg. I Sul, Gg. I Bayu, Jl. Gombak Raya, Jl. Lili g.

Gambar C- 5 Mengisi form laporan

1.4 Melihat timeline laporan dari Aplikasi City113

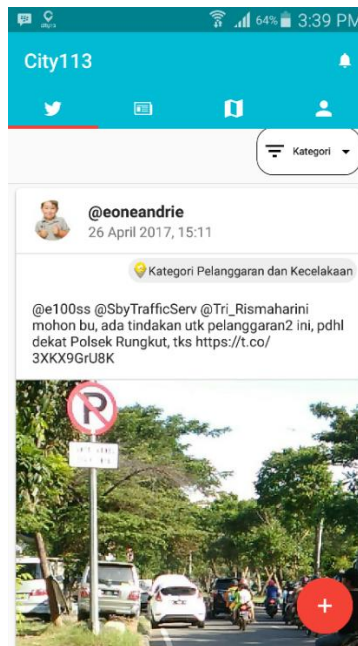
Fitur ini bertujuan untuk melihat laporan yang berasal dari kita sebagai pengguna maupun pengguna lain yang telah membuat laporan mengenai kondisi seputar Surabaya dengan menggunakan aplikasi City113 ini. Laporan yang dilihat dapat disaring berdasarkan jenis kategorinya.



Gambar C- 6 Melihat timeline laporan

1.5 Melihat timeline dari media sosial

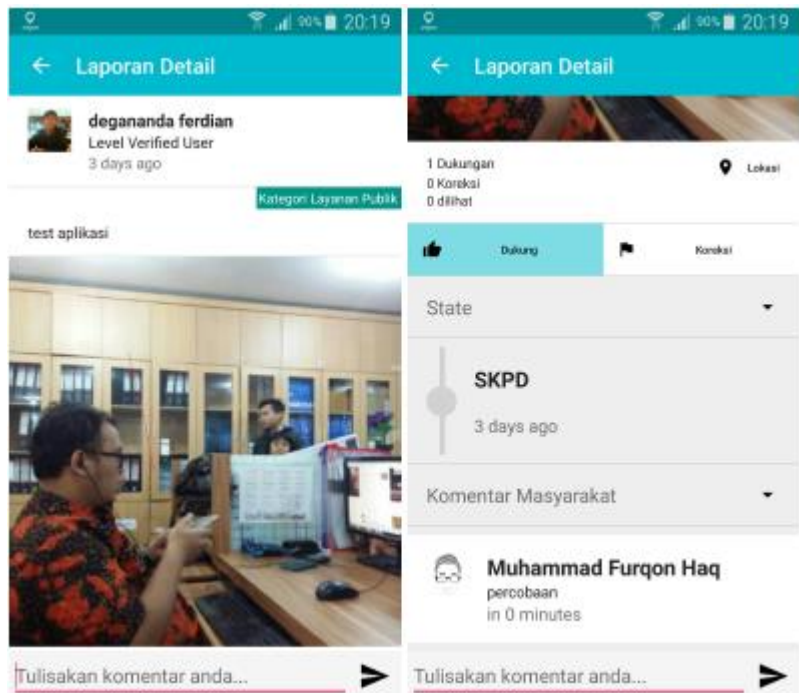
Fitur ini bertujuan mengambil data dan informasi yang ada pada media sosial Twitter akun tertentu, sehingga fitur ini digunakan untuk melihat timeline laporan yang bersumber dari media sosial Twitter dari akun @e100ss, dan @infosurabaya. Sehingga dapat memudahkan pengguna untuk mengetahui kondisi seputar Surabaya selain mendapatkan informasi sekitar Surabaya dalam aplikasi City 113 ini, pengguna juga dapat melihat informasi yang dikirimkan oleh pengguna lainnya melalui media sosial Twitter dari akun @e100ss dan @infosurabaya.



Gambar C- 7 Melihat timeline dari media sosial

1.6 Melihat detail laporan

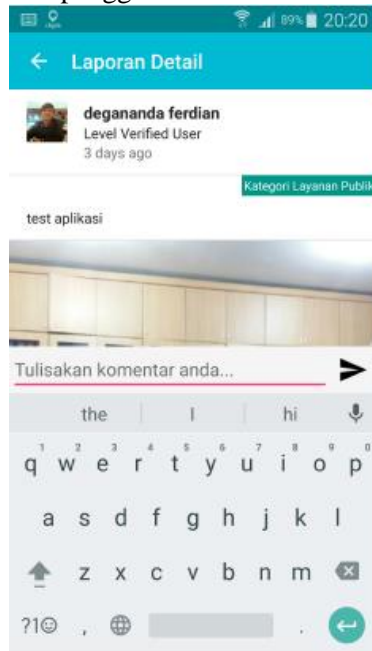
Pengguna dapat melihat detail laporan yang berhasil dikirimkan baik laporan kita maupun laporan pengguna lain. Didalam detail laporan ini pengguna dapat melihat pengirim, foto pengirim jika ada, tanggal, deskripsi, kategori, gambar, jumlah dukungan, lokasi dalam peta, status pelaporan dan komentar



Gambar C- 8 Melihat detail laporan

1.7 Memberi Komentar laporan

Fitur ini bertujuan untuk memberikan komentar terhadap laporan yang berhasil dikirimkan baik laporan kita maupun laporan pengguna lain, sehingga dapat terjadi komunikasi antar pengguna.



Gambar C- 9 Memberi komentar pada laporan

1.8 Memberikan Dukungan pada laporan

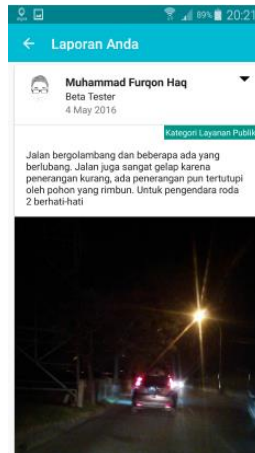
Pengguna dapat memberi dukungan (Like) pada laporan yang sudah dikirimkan baik laporan kita maupun laporan pengguna lain.



Gambar C- 10 Memberikan dukungan pada laporan

1.9 Melihat daftar laporan pribadi

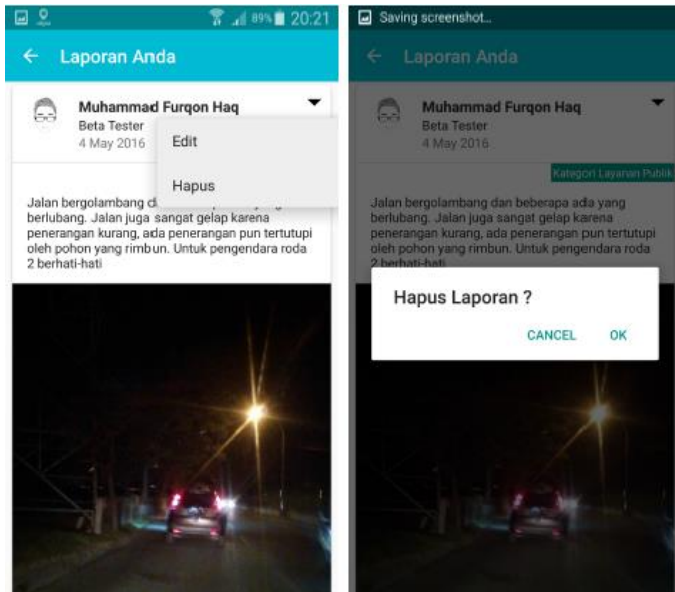
Pengguna dapat melihat seluruh daftar laporan pribadi miliknya yang telah berhasil dibuatnya.



Gambar C- 11 Melihat daftar laporan pribadi

1.10 Menghapus Laporan yang telah Dikirim

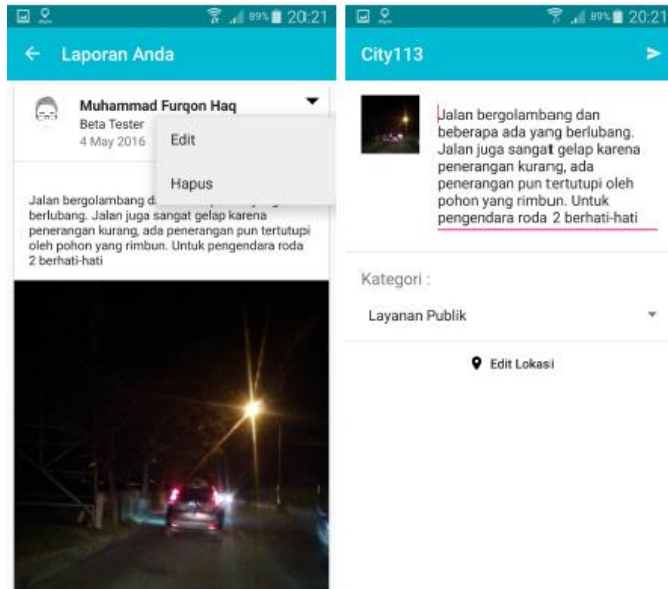
Pengguna dapat menghapus laporan yang sudah dibuat sebelumnya.



Gambar C- 12 Menghapus laporan

1.11 Mengubah laporan yang telah dikirim

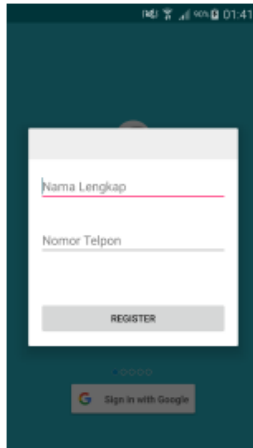
Pengguna dapat mengubah / mengedit laporan yang telah dibuat sebelumnya, baik mengubah deskripsi laporan, ataupun lokasi laporan.



Gambar C- 13 Mengubah / mengedit laporan

1.12 Melakukan registrasi

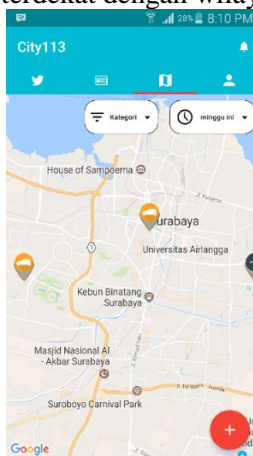
Menu registrasi ini dilakukan setelah memasukkan akun Google, hal onini dilakukan karena pemerintah membutuhkan data dari pengguna dengan lengkap sehingga tetap membutuhkan registrasi dengan mengisikan nama lengkap dan nomor telepon. Hal ini bertujuan agar pemerintah dapat melakukan konfirmasi.



Gambar C- 14 Melakukan registrasi

1.13 Melihat laporan dalam bentuk peta

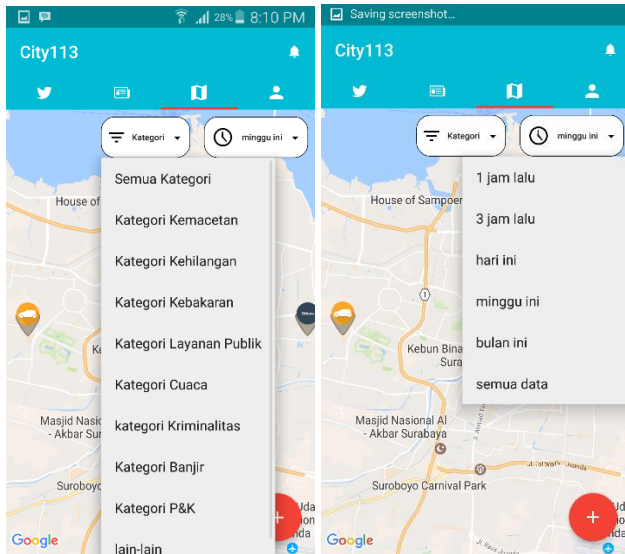
Pengguna dapat melihat laporan dalam bentuk peta, sehingga memungkinkan pengguna untuk melihat kondisi yang terjadi yang terdekat dengan wilayah si pengguna.



Gambar C- 15 Melihat laporan dalam bentuk peta

1.14 Menyaring laporan bentuk peta dalam waktu dan jenis kategori

Pengguna dapat menyaring laporan yang ingin dilihatnya dalam bentuk peta berdasarkan kategori laporan dan waktu pelaporannya.



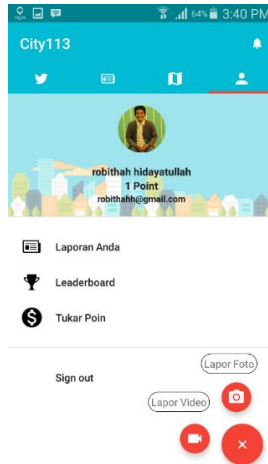
Gambar C- 16 Menyaring laporan bentuk peta

1.15 Melihat poin

Pengguna dapat melihat berapa perolehan poin yang dimilikinya. Poin akan diberikan ataupun dikurangi apabila pengguna melakukan hal berikut ini:

Tabel C- 1 Kegiatan yang dapat menambah dan mengurangi poin pengguna

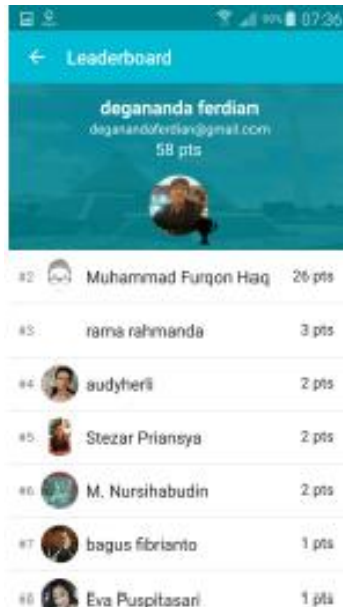
Kegiatan yang dapat menambah poin	Kegiatan yang dapat mengurangi poin
Mengirimkan laporan	Laporan mendapatkan koreksi dari pengguna lain
Memberikan koreksi	Rating negatif koreksi
Memberikan rating pada laporan	
Laporan diubah oleh pengirim sendiri untuk mengkoreksi kesalahan	
Rating positif koreksi	



Gambar C- 17 Melihat poin pengguna

1.16 Melihat leaderboard poin

Pengguna dapat melihat peringkat dari poin yang dimilikinya terhadap pengguna lainnya. Fitur ini dapat memacu pengguna untuk terus terlibat aktif dalam menggunakan aplikasi sehingga akan terus mendapatkan poin.



Gambar C- 18 Melihat leaderboard poin

1.17 Masuk kedalam aplikasi pelaporan dengan notifikasi yang muncul pada perangkat

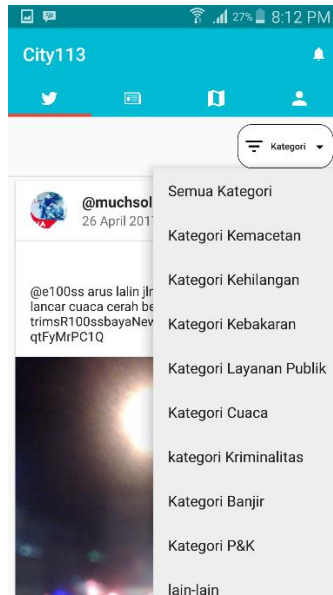
Dengan panel notifikasi tersebut pengguna dapat segera masuk dalam aplikasi secara cepat tidak melakukan pencarian icon aplikasi pada menu Android.



Gambar C- 19 Masuk aplikasi melalui panel notifikasi

1.18 Menyaring daftar laporan pada twitter berdasarkan kategori yang ada

Pengguna dapat menyaring atau melakukan filter terhadap menu melihat laporan dari timeline media sosial Twitter berdasarkan jenis kategori laporannya.



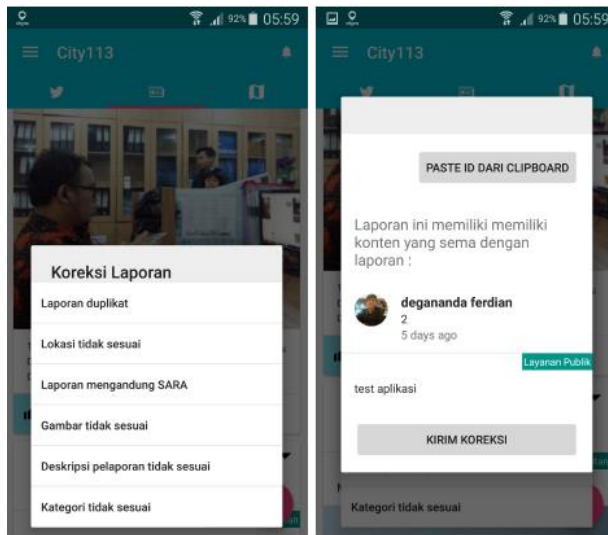
Gambar C- 20 Menyaring daftar laporan pada twitter berdasarkan kategori

1.19 Memberikan koreksi laporan ganda

Pengguna dapat memberikan koreksi terhadap laporan pengguna lain yang memiliki laporan ganda atau laporan duplikat.



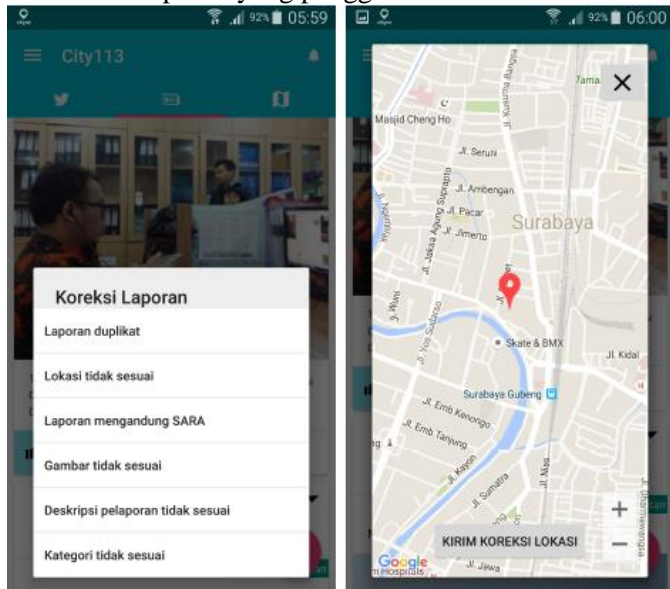
Gambar C- 21 Pengguna meng-copy ID pengguna lain yang memiliki laporan ganda



Gambar C- 22 Dialog pilihan koreksi (Kiri). Dialog konfirmasi koreksi laporan duplikat (Kanan)

1.20 Memberikan koreksi lokasi yang salah

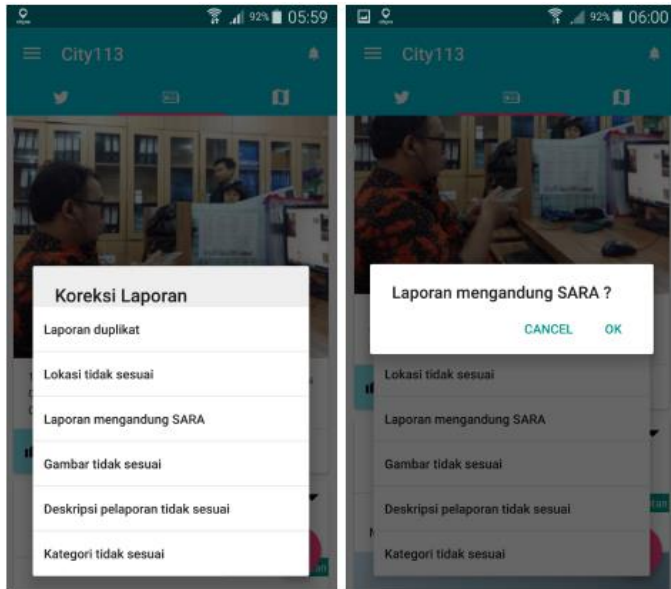
Pengguna dapat memberikan koreksi lokasi terhadap laporan pengguna lain, yang memiliki lokasi yang salah berdasarkan laporan yang pengguna lain tersebut kirimkan.



Gambar C- 23 Dialog pilihan koreksi (Kiri). Dialog konfirmasi koreksi lokasi laporan (Kanan)

1.21 Memberikan koreksi laporan mengandung SARA atau ujaran kebencian

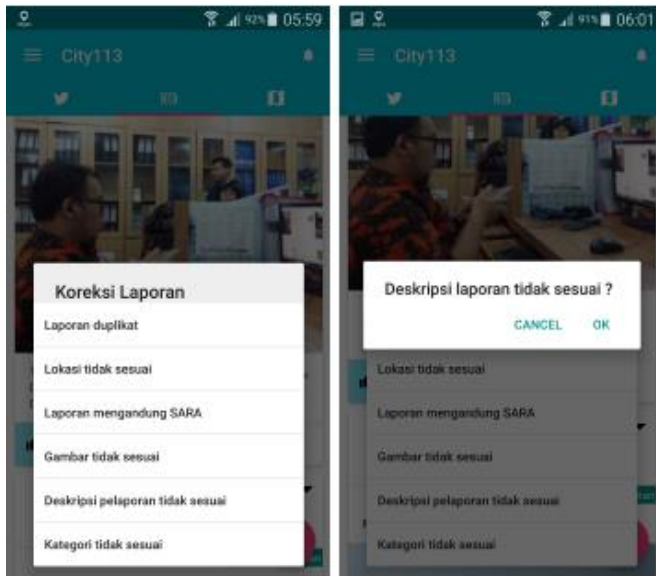
Pengguna dapat memberikan koreksi terhadap laporan pengguna lain, yang mengandung SARA atau ujaran kebencian didalam laporan tersebut.



Gambar C- 24 Dialog pilihan koreksi (Kiri). dialog konfirmasi koreksi laporan mengandung SARA (Kanan)

1.22 Memberikan koreksi deskripsi laporan yang tidak sesuai

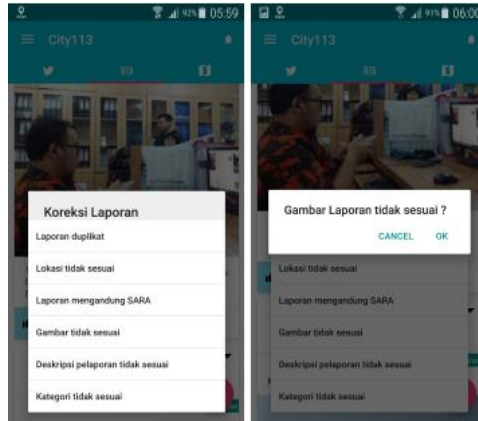
Pengguna dapat memberikan koreksi terhadap laporan pengguna lain, terhadap deskripsi laporan yang tidak sesuai dengan gambar ataupun dengan kondisi sebenarnya.



Gambar C- 25 Dialog pilihan koreksi (Kiri). Dialog konfirmasi koreksi deskripsi laporan (Kanan)

1.23 Memberikan koreksi gambar laporan yang tidak sesuai

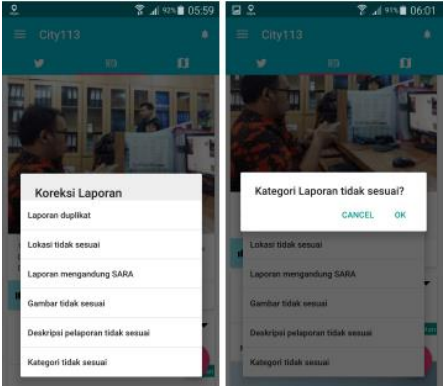
Pengguna dapat memberikan koreksi terhadap laporan pengguna lain, terhadap gambar pada laporan yang tidak sesuai dengan deskripsi ataupun dengan kondisi sebenarnya.



Gambar C- 26 Dialog pilihan koreksi (Kiri). Dialog konfirmasi koreksi gambar laporan (Kanan)

1.24. Memberikan koreksi kategori laporan yang tidak sesuai

Pengguna dapat memberikan koreksi terhadap laporan pengguna lain, terhadap jenis kategori laporan yang tidak sesuai dengan deskripsi ataupun dengan gambarnya.



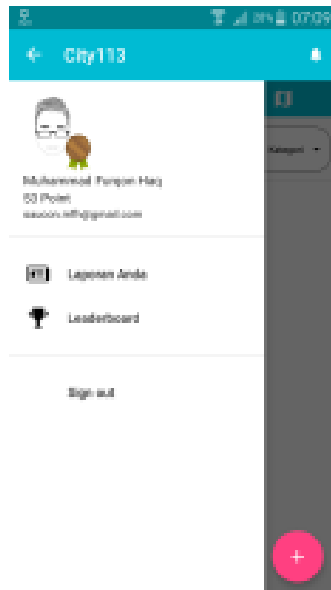
Gambar C- 27 Dialog pilihan koreksi (Kiri). Dialog konfirmasi koreksi kategori laporan (Kanan)

1.25. Melihat badge pada foto profilnya

Pengguna dapat melihat badge pada foto profilnya yang terkait dengan poin yang telah dimilikinya.

Tabel C- 2 Badge yang diperoleh terkait poin yang dimiliki

Poin pengguna	Lencana / Badge
>10	Medali Perunggu
>100	Medali Perak
>1000	Medali Emas



Gambar C- 28 Badge pengguna pada foto profil

LAMPIRAN D

Pada lampiran ini akan ditampilkan hasil isian dari kedua template dokumen SKPL dari kedelapan responden.

Responden 1 template dokumen SKPL standar IEEE 830

- Performance Requirements:

Kebutuhan:

- Update data harusnya lebih cepat.

- User interfaces:

Kebutuhan:

- Standar tata letak, menu-menu, dan ikon mencerminkan konten lokal Surabaya/ jawa timur.

- Hardware interfaces:

Kebutuhan:

- Harus ada standar minimal hardware untuk dapat mengakses produk ini dengan baik.

- Resources Requirements:

Kebutuhan:

- Produk harusnya menentukan kebutuhan hardware dan android minimal untuk dapat mengakses sistem dengan baik.

- Documentation Requirements:

Kebutuhan:

- Dokumentasi panduan penggunaan (User guides)

- Security Requirements:

Kebutuhan:

- Penyimpanan data log/history diperlukan.

- Portability Requirements:

Kebutuhan:

- Produk dapat dijalankan dengan berbagai smartphone dan berbagai sistem android (minimal ada spesifikasi minimal).

- Availability Requirements:

Kebutuhan:

- Produk dapat dijalankan 24 jam dan 7 hari dalam seminggu dengan update terkini.

- Reliability Requirements:

Kebutuhan:

- Komponen aplikasi tidak boleh mengalami kegagalan lebih dari rata - rata 3 kali per tahun.
- Probabilitas bahwa aplikasi mengalami kegagalan tidak melebihi 0,001% per tahun.
- Mean time between failure (MTBF) terjadi harus paling sedikit 1 bulan

- Maintainability Requirements:

Kebutuhan:

- Rata – rata yang diperlukan untuk melakukan penambahan / peningkatan kecil (termasuk pengujian dan memperbarui dokumentasi) tidak melebihi sekali dalam seminggu.
- Versi baru dapat ditambahkan dalam waktu 6 bulan sekali.

Responden 1 template dokumen SKPL standar Volere

- Appearance Requirements:

Kebutuhan:

- Produk harus menarik untuk pengguna orang dewasa sebagai pengguna jalan.
- Produk harus jelas memiliki identitas pengelola (lembaga pemerintah, swasta, atau lembaga nirlaba).

- Style Requirements:

Kebutuhan: • Penampilan produk harus jelas dengan memanfaatkan warna dominan secara penciri produk.

- Ease of Use Requirements:

Kebutuhan:

- Produk harus dapat digunakan dengan satu tangan.
- Produk harus dapat digunakan meskipun tanpa latihan terlebih dahulu.

- Personalization and internationalization Requirements

Kebutuhan:

- produk akan memungkinkan pengguna untuk memilih bahasa yang dipilih

- Learning Requirements:

Kebutuhan:

- Produk tersebut harus mudah dipelajari oleh orang umum.
- Masyarakat umum harus mampu menggunakan tanpa perlu berlatih terlebih dahulu

- Understandability and Politeness Requirements:

Kebutuhan:

- Produk harus menggunakan simbol – simbol umum (yang mudah dipahami pengguna).
- Produk seharusnya bisa disetting cukup menampilkan judul berita saja tanpa detail dan foto.

- Speed and Latency Requirements:

Kebutuhan:

- Update berita mestinya harus lebih cepat dan up to date

- Reliability and Availability Requirements:

Kebutuhan:

- Produk harus tersedia untuk digunakan 24 jam per hari, 365 hari per tahun.

- Robustness or Fault-Tolerance Requirements:

Kebutuhan:

- Produk harus tetap bisa beroperasi walaupun server down.

- Capacity Requirements:

Kebutuhan:

- Produk harus dapat memenuhi 1000 pengguna simultan dalam jangka waktu bersamaan.

- Scalability or Extensibility Requirements:

Kebutuhan:

- Produk harus dapat memenuhi di atas 1000 pengguna simultan.

- Requirements for Interfacing with Adjacent Systems:

Kebutuhan:

- Produk harus bisa beroperasi pada berbagai versi sistem android

- Productization Requirements:

Kebutuhan:

- produk harus dapat diinstal oleh pengguna yang tidak terlatih tanpa buku petunjuk.

- Produk harus mempunyai ukuran relative kecil sehingga mudah dipasang di mobile phone.

- Release Requirements:

Kebutuhan:

- Maintenance akan dirilis dan ditawarkan kepada pengguna setiap 6 bulan sekali
- Setiap melakukan rilis baru tidak akan menyebabkan fitur pada versi sebelumnya gagal

- Backwards Compability Requirements:

Kebutuhan:

- produk harus mampu memproses data dari kedua versi lama database pelanggan dan database baru.

- Supportability Requirements:

Kebutuhan:

- Produk tersebut menyediakan dukungan berupa Help desk yang bisa diakses dalam 24 jam per hari.
- Produk tersebut menyediakan dukungan berupa petunjuk penggunaan yang ada dalam aplikasi dan juga menyediakan wadah forum diskusi online bagi para pengguna.

- Adaptability Requirements:

Kebutuhan:

- Produk diharapkan dapat beroperasi pada berbagai versi android.

- Integrity Requirements:

Kebutuhan:

- Produk akan mencegah dari adanya data yang tidak benar.
- Produk harus mampu terlindungi dari penyalahgunaan yang disengaja.

- Privacy Requirements:

Kebutuhan:

- Produk wajib memberitahukan pelanggan terkait adanya perubahan kebijakan informasi.
- Produk akan melindungi informasi pribadi sesuai dengan hukum privasi yang relevan.

- Audit Requirements:

Kebutuhan:

- File-file yang sudah diupload member jangan dihapus, tetapi cukup disable jika tidak dikehendaki tampil.

- Immunity Requirements:

Kebutuhan:

- Produk harus memiliki sistem keamanan yang mampu mencegah virus, worm, dan malware.

- Cultural Requirements:

Kebutuhan:

- Produk tidak menyinggung kelompok suku, agama, etnis, dan ras tertentu.

- Legal Compliance Requirements:

Kebutuhan:

- Informasi pribadi harus diterapkan agar sesuai dengan Undang – undang ITE.

Responden 2 template dokumen SKPL standar IEEE 830

- Performance Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi dapat digunakan paling sedikit 300 user sekaligus secara bersamaan
- Response time untuk setiap aksi harus kurang dari 1 detik.

- User interfaces:

Kebutuhan:

- Semua menu utama yang sering diakses diletakkan di area yang mudah dijangkau user
- Menu yang jarang diakses diletakkan di bagian menu “more” atau “lainnya”
- Menu / fitur diwakili dengan icon yang intuitif fungsinya bagi user
- Icon menu / fitur diberi caption jika kurang intuitif

- Operational Requirements:

Kebutuhan:

- Untuk pembuatan laporan baru, setiap user harus mengaktifkan fitur GPS pada device milik user.
- Laporan baru hanya dapat digunakan jika user berada di Surabaya berdasarkan lokasi yang diambil dari GPS.

- Resources Requirements:

Kebutuhan:

- Perangkat client adalah smartphone dengan system operasi Android

- Verification Requirements:

Kebutuhan:

- Terdapat sesi simulasi pada setiap fungsional aplikasi untuk menguji ketepatan output data

- Acceptance Requirements / Site adaptation requirements:

Kebutuhan:

- Penyesuaian pembatasan area sesuai dengan di kota mana aplikasi akan digunakan

- Documentation Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi memiliki user manual yang dimasukkan sebagai salah satu menu aplikasi

- Aplikasi memiliki dokumentasi teknis dalam pengembangannya.

- Security Requirements:

Kebutuhan:

- Terdapat manajemen hak akses untuk memfilter akses user

- Portability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi dapat diakses melalui smartphone dengan system operasi Android untuk semua versi.

- Availability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi dapat diunduh di Google Play Store

- Reliability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi tidak boleh mengalami kegagalan storage.
- Tingkat kegagalan running aplikasi tidak boleh lebih dari 1% per tahun.
- Mean time between failure terjadi paling sedikit 2 bulan
 - Maintainability Requirements:

Kebutuhan:

- Terdapat pembagian area production dan area development pada rilis aplikasi.
- Menerapkan versioning dalam manajemen kode pengembangan aplikasi.
 - Safety Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi hanya dapat digunakan jika user mengkonfirmasi tidak sedang mengemudi.

Responden 2 template dokumen SKPL standar Volere

- Appearance Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi menarik bagi user di semua rentang umur
- Warna dan logo menyesuaikan dengan tema kota Surabaya
 - Style Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi menggunakan font Calibri dengan size 10pxl
- Untuk istilah asing menggunakan font style italic
 - Ease of Use Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus mudah digunakan oleh user dengan profesi apapun
- Aplikasi harus dapat langsung digunakan oleh user yang belum pernah menggunakan aplikasi tersebut
 - Personalization and internationalization Requirements

Kebutuhan:

- Aplikasi memiliki pilihan beberapa bahasa
- Aplikasi memiliki pilihan theme sesuai preferensi masing-masing user

- Learning Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus dapat dipelajari oleh user dewasa dari berbagai tingkat pendidikan

- Aplikasi memiliki fitur help atau user manual didalamnya

- Understandability and Politeness Requirements:

Kebutuhan:

- Menu pada aplikasi memiliki icon yang mudah dipahami (intuitif)

- Label dan menu pada aplikasi menggunakan bahasa yang singkat tapi mudah dipahami

- Accessibility Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi masih dapat digunakan oleh user yang menderita buta warna sebagian

- Aplikasi dilengkapi dengan fitur penunjuk menu dan respon dengan kode suara

- Convenience Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi masih dapat digunakan meskipun hanya menggunakan satu tangan

- Aplikasi dapat diatur pilihan suara yang muncul pada setiap aktivitasnya

- Speed and Latency Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi dapat digunakan beberapa user sekaligus secara bersamaan

- Response time untuk setiap aksi harus kurang dari 1 detik

- Safety-Critical Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi hanya dapat digunakan jika user mengkonfirmasi tidak sedang mengemudi

- Precision or Accuracy Requirements:

Kebutuhan:

- Identifikasi koordinat / posisi user berdasarkan GPS akurat

- Waktu posting / input sesuai dengan waktu pada zona waktu dimana user berada

- Reliability and Availability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi tidak boleh mengalami kegagalan storage
- Tingkat kegagalan running aplikasi tidak boleh lebih dari 1% per tahun
- Mean time between failure terjadi paling sedikit 2 bulan
- Aplikasi dapat diunduh di Google Play Store

- Robustness or Fault-Tolerance Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi akan menyimpan input laporan baru di local storage smartphone user apabila koneksi jaringan data putus

- Capacity Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi dapat digunakan paling sedikit 300 user sekaligus secara bersamaan

- Scalability or Extensibility Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi mampu menangani pertumbuhan jumlah user dan jumlah data yang signifikan

- Longevity Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi dapat digunakan setidaknya hingga 10 tahun ke depan
- Masa retensi data adalah 5 tahun, selebihnya data tersimpan dalam storage terkompresi

- Requirements for Interfacing with Adjacent Systems

Kebutuhan:

- Aplikasi dapat mengambil data dari media social Twitter akun @e100ss dan @infosurabaya

- Productization Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi dapat diunduh di Google Play Store

- Aplikasi dapat diakses melalui smartphone dengan system operasi Android untuk semua versi

- Release Requirements:

Kebutuhan:

- Terdapat pembagian area production dan area development pada rilis aplikasi
- Menerapkan versioning dalam manajemen kode pengembangan aplikasi

- Backwards Compability Requirements:

Kebutuhan:

- Apabila terdapat update pada aplikasi, aplikasi tersebut masih dapat mengakomodir laporan dan file yang pernah diinput pada aplikasi versi sebelumnya.

- Maintenance Requirements:

Kebutuhan:

- Sebuah update fitur yang ternyata terdapat bug dapat dikembalikan ke kondisi sebelumnya dalam waktu kurang dari 1 jam setelah bug ditemukan.

- Supportability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi menyediakan kontak customer service
- Aplikasi menyediakan forum diskusi antar user aplikasi tersebut

- Adaptability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi dimungkinkan untuk dapat digunakan juga pada smartphone dengan system operasi iOS

- Access Requirements:

Kebutuhan:

- Terdapat proses otentifikasi akun user sebelum user dapat menggunakan aplikasi
- Terdapat manajemen hak akses untuk memfilter akses user

- Integrity Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi memiliki fitur yang memungkinkan user dapat menandai laporan user lain yang tidak benar

- Privacy Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi menyimpan akun user dan password-nya dengan aman dan terenkripsi
- Aplikasi wajib memberitahukan kepada user tentang kemungkinan aplikasi akan mengambil informasi pribadi yang terdapat dalam smatphone user
- Aplikasi wajib menjaga kerahasiaan informasi pribadi user

- Audit Requirements:

Kebutuhan:

- Dalam pengembangan aplikasi terdapat manajemen source code, sehingga memungkinkan dilakukan proses audit
- Semua dokumen terkait pengembangan aplikasi tersimpan dan memungkinkan auditor untuk melakukan pemeriksaan

- Immunity Requirements:

Kebutuhan:

- Server aplikasi dan basis data aplikasi aman dari serangan virus, malware, worm, hacker, maupun semua hal yang dapat membahayakan data user

- Cultural Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi tidak menggunakan symbol maupun istilah-istilah yang dapat menyinggung kelompok agama maupun suku tertentu
- Aplikasi memiliki fitur perubahan Bahasa

Responden 3 template dokumen SKPL standar IEEE 830

- Performance Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi City113 mampu digunakan lebih dari 1000 pengguna secara bersamaan
- Respon aplikasi ketika dioperasikan dapat berjalan cukup cepat

- Semua fitur yang ada dapat berjalan dengan baik dan tanpa adanya gangguan dalam penggunaannya.
- Perlunya stress test untuk melakukan test terhadap anomaly kebutuhan yang tidak normal.
- Respon aplikasi ketika dioperasikan response timenya tidak lebih dari 1s, hal ini dapat diukur dengan penggunaan aplikasi jmeter, tcping, dsb.
- Perlunya load balancer untuk memenuhi kebutuhan > 1000 pengguna akses bersamaan

- Communications interfaces:

Kebutuhan:

- Penggunaan TCP-IP untuk protocol komunikasi.

- Operational Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi City113 memiliki waktu operasional untuk recovery data / server minimal 2 jam
- Perlunya backup database secara berkala(variatif waktunya).
- Backup data seharusnya tidak mengganggu operasional aplikasi yang sedang berjalan.

- Resources Requirements:

Kebutuhan:

- Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java (android), dengan menggunakan Netbeans IDE atau Andorid Studio.
- Aplikasi ini terdiri dari 2 server, yaitu web server dan database. Untuk spesifikasinya variatif tergantung kapasitas aplikasinya

- Verification Requirements:

Kebutuhan:

- Melaksanakan UAT dengan client
- Acceptance Requirements / Site adaptation requirements :

Kebutuhan:

- Aplikasi City113 memiliki pilihan Bahasa, Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris
- Perlunya konsep OOP, penyetaraan penamaan variable, dsb untuk memudahkan reusable dikemudian hari jika butuh enhance

- Documentation Requirements:

Kebutuhan:

- Dokumen Software Requirement Specification
- Dokumen User Guide aplikasi
- Dokumen hasil UAT

- Security Requirements:

Kebutuhan:

- Penggunaan teknik kriptografi untuk pengamanan data – data penting dalam aplikasi
- Data – data pengguna yang bersifat sensitif, seperti nomor telepon, alamat email, dijamin keamanannya.
- Pengolahan log web server dan log database untuk melakukan investigasi terhadap anomaly yang terjadi pada server
- Perlunya melakukan penetration test untuk menguji aplikasi ini sudah aman dari ancaman serangan hacker.
- Perlunya monitoring tools untuk melihat anomaly yang terjadi di server

- Portability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi City113 hanya dapat digunakan pada smartphone android dengan seri minimal android 2.0
- Aplikasi City113 harus mampu digunakan diseluruh jenis ukuran layar smartphone android

- Availability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi City113 harus dapat diakses 24 jam
- Error aplikasi 0 %
- Semua fitur pada aplikasi City113 dapat digunakan dan berjalan dengan baik.

- Reliability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi City113 mampu melakukan update posting pada timeline secara realtime
- Aplikasi City113 mampu memungkinkan user melakukan posting laporan secara realtime
- Down time aplikasi maksimal 5jam dalam 1 bulan

- Maintainability Requirements:

Kebutuhan:

- Kerusakan dengan kategori ringan pada sistem dapat diperbaiki kurang dari 2 jam
- Kerusakan dengan kategori sedang pada sistem dapat diperbaiki kurang dari 12 jam
- Kerusakan dengan kategori berat pada sistem dapat diperbaiki kurang dari 24 jam
- Maintenance dilakukan dengan cara melakukan backup data daily, memonitoring traffic, dan ancaman serangan secara daily

- Safety Requirements:

Kebutuhan:

- Server disimpan dalam ruangan khusus bersuhu dibawah 10 celcius

Responden 3 template dokumen SKPL standar Volere

- Appearance Requirements

Kebutuhan:

- Aplikasi City113 harus memiliki warna dan tampilan yang menjadi ciri khas aplikasi tersebut untuk menarik para pengguna

- Style Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus memiliki font dan icon yang umum digunakan oleh pengguna agar mudah digunakan

- Ease of Use Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus mudah digunakan minimal oleh pengguna remaja hingga pengguna dewasa
- Setiap tombol dan Icon pada aplikasi harus mudah dipahami tujuannya oleh pengguna

- Personalization and internationalization Requirements

Kebutuhan:

- Pengguna dapat memilih Bahasa yang digunakan dalam aplikasi, Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris

- Learning Requirements:

Kebutuhan:

- Masyarakat umum harus mampu menggunakan aplikasi tanpa perlu berlatih terlebih dahulu

- Understandability and Politeness Requirements:

Kebutuhan:

- Setiap tombol dan Icon pada aplikasi harus mudah dipahami tujuannya oleh pengguna.

- Convenience Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi mampu memberikan notifikasi terkait laporan / berita yang sedang booming saat itu
- Pengguna dapat langsung membuat laporan baru melalui tombol shortcut aplikasi City113, tanpa perlu membuka aplikasi terlebih dahulu.

- Speed and Latency Requirements:

Kebutuhan:

- Respon aplikasi ketika dioperasikan dapat berjalan cukup cepat maksimal 2 detik.

- Reliability and Availability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi City113 harus dapat diakses 24 jam
- Aplikasi City113 harus mencapai 98% waktu uptime

- Robustness or Fault-Tolerance Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus memberikan notifikasi atau peringatan ketika aplikasi sedang tidak terhubung dengan internet

- Aplikasi harus memberikan notifikasi / feedback apabila terjadi gangguan / kesalahan penggunaan ketika aplikasi sedang dioperasikan

- Capacity Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi City113 mampu digunakan lebih dari 1000 pengguna secara bersamaan

- Longevity Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi diharapkan mampu beroperasi selama minimal 2 tahun dengan maksimal

- Requirements for Interfacing with Adjacent Systems

Kebutuhan:

- Aplikasi City113 hanya dapat digunakan pada smartphone android dengan seri minimal android 2.0

- Aplikasi City113 dapat terhubung oleh aplikasi Google maps.

- Productization Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi secara resmi dapat diunduh melalui Google Play Store

- Release Requirements:

Kebutuhan:

- Versi terbaru aplikasi City113 akan diperbarui melalui Google Play Store dan akan menampilkan notifikasi pada aplikasi untuk melakukan update ke versi terbaru

- Adaptability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi hanya dapat berjalan di Smartphone dengan sistem operasi Android

- Aplikasi City113 hanya dapat digunakan pada smartphone android dengan seri minimal android 2.0

- Aplikasi City113 harus mampu digunakan diseluruh jenis ukuran layar smartphone android

- Access Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi City113 akan selalu menanyakan izin untuk mengakses lokasi / GPS pengguna

- Privacy Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi akan melindungi informasi pribadi pengguna.

- Immunity Requirements:

Kebutuhan:

- Virus, Worm, dan malware tidak akan menyebar ke smartphone akibat penggunaan aplikasi City113

- Cultural Requirements:

Kebutuhan:

- Sasaran aplikasi City113 ini ditujukan khusus untuk daerah Surabaya dan sekitarnya
- Aplikasi City113 mampu memudahkan masyarakat dalam melaporkan keadaan wilayah Surabaya dan sekitarnya

Responden 4 template dokumen SKPL standar IEEE 830

- Performance Requirements:

Kebutuhan:

- Waktu respon time aplikasi minimal 2 detik
- aplikasi mampu menconvert kualitas gambar kiriman pengguna untuk mengurangi waktu respon time
- aplikasi harus dapat melayani 1000 client secara simultan

- User interfaces:

Kebutuhan:

- pada timeline laporan, pengguna dapat melihat point yang dimiliki pengguna untuk menambah kualitas nilai laporan

- Software interfaces:

Kebutuhan:

- Menambahkan halaman / fitur About dan ditambahkan logo pemerintah Surabaya

- Verification Requirements:

Kebutuhan:

- Melakukan verifikasi terhadap gambar yang dipilih, untuk mengurangi gambar yang tidak sesuai dengan konten aplikasi dan mampu meningkatkan kepercayaan terhadap aplikasi.

- Acceptance Requirements / Site adaptation requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi memperhatikan peraturan pemerintah surabaya terkait dengan operasional aplikasi

- Security Requirements:

Kebutuhan:

- data yang dikirim melalui server sebaiknya dienkripsi dengan enkripsi standard

- Reliability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus tetap dapat digunakan untuk membuat laporan ketika smartphone tidak sedang terhubung ke internet, dan tetap dapat mengirim laporan ketika sudah terhubung ke internet.

- Aplikasi tidak mengalami error / keluar dari aplikasi secara tiba-tiba ketika sedang memuat banyak konten

- Maintainability Requirements:

Kebutuhan:

- Melakukan perbaikan fitur aplikasi dengan melakukan rilis versi terbaru dari aplikasi

Responden 4 template dokumen SKPL standar Volere

- Appearance Requirements:

Kebutuhan:

- Tab Menu sebaiknya lebih kecil untuk menghemat tempat sehingga content lebih kelihatan besar.

- Warna dasar aplikasi yaitu warna cyan sebaiknya diganti dengan warna yang identik dengan warna-warna yang digunakan oleh lembaga pemerintah mengingat tujuan dari aplikasi adalah sebagai jembatan user dengan pemerintah untuk

melaporkan kondisi yang nantinya akan ditindaklanjuti oleh pemerintah.

- Understandability and Politeness Requirements:

Kebutuhan:

- Petunjuk penggunaan aplikasi sebaiknya disisipkan pada aplikasi.

- Speed and Latency Requirements:

Kebutuhan:

- Apabila aplikasi tidak merespon dalam beberapa detik, perlu informasi yang cukup kepada pengguna tentang masalah apa yang terjadi sehingga data gagal diupload.

- Precision or Accuracy Requirements:

Kebutuhan:

- gambar yang diupload untuk mendukung laporan sebaiknya memang mendukung laporannya yang sebenarnya. Penyaringan gambar diperlukan untuk menghindari gambar yang tidak etis diupload ke system.

- Reliability and Availability Requirements:

Kebutuhan:

- Perlu untuk tetap dapat membuat laporan pada kondisi perangkat tidak terhubung ke jaringan internet. Untuk mengirimkan laporan dapat dilakukan saat perangkat terhubung ke internet.

ini untuk mengakomodasi kebutuhan user yang tiba-tiba harus membuat laporan tentang suatu peristiwa.

- Robustness or Fault-Tolerance Requirements:

Kebutuhan:

- Ketika aplikasi telah menampilkan banyak content, aplikasi tidak boleh keluar dengan sendiri ketika semakin banyak content yang ditampilkan.

- Capacity Requirements:

Kebutuhan:

- aplikasi harus dapat melayani 1000 client simultaneously.

- Scalability or Extensibility Requirements

Kebutuhan:

- Apabila terjadi peningkatan pengguna yang signifikan, aplikasi harus dapat tetap bertahan.

- Release Requirements:

Kebutuhan:

- Apabila ada versi terbaru dari aplikasi, aplikasi paling tidak menjelaskan pada satu halaman apa saja fitur yang diperbaiki sehingga pengguna dapat langsung mencobanya dan proses pembelajaran penggunaan aplikasi lebih cepat.

- Maintenance Requirements:

Kebutuhan:

- Apabila ada perubahan part dari system(database, tempat penyimpanan data), maka konfigurasi untuk mengarahkan ke part system tersebut harus dapat dilakukan secara realtime.

- Supportability Requirements:

Kebutuhan:

- Paling tidak aplikasi seperti ini mempunyai wadah sebagai tempat untuk masukan dari para pengguna terhadap aplikasi ini.

- Adaptability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi sebaiknya dapat dikonfigurasi secara realtime apabila akan diaplikasikan di tempat yang berbeda.

- Access Requirements:

Kebutuhan:

- data yang dikirim melalui server sebaiknya dienkripsi dengan enkripsi standard

- Privacy Requirements:

Kebutuhan:

- Pengguna sebaiknya mempunyai control penuh untuk informasi apa saja yang boleh ditampilkan aplikasi. Adanya pemberitahuan kepada pengguna sebelum aplikasi mencoba mengakses data dari pengguna.

- Audit Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus menjamin bahwa tim yang mempunyai tanggung jawab untuk melakukan audit terhadap aplikasi mempunyai akses penuh tanpa ada yang disembunyikan.

- Immunity Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi sebaiknya sudah dirancang untuk mencegah berapa serangan pada system seperti sql injection, infinite request to server sehingga aplikasi tetap bekerja pada saat dibutuhkan.

- Cultural Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi tidak mendiskreditkan suatu etnis, suka dan golongan tertentu.

- Standards Compliance Requirements:

Kebutuhan:

- Semua data pengguna yang disimpan oleh system sebaiknya disimpan atas ijin yang bertanggungjawab serta mengawasi data. Ada banyak peraturan dari pemerintah tentang data-data spesifik yang boleh disimpan di luar daerah suatu Negara. aplikasi sebaiknya sudah mengikuti aturan tersebut.

Responden 5 template dokumen SKPL standar IEEE 830

- Performance Requirements:

Kebutuhan:

- Kegagalan loading yang masih sering terjadi sehingga data tidak muncul, seharusnya ada sistem cache dan notifikasi jika gagal loading sehingga halaman tidak kosong

- Resources Requirements:

Kebutuhan:

- Server yang digunakan harus sesuai dengan target user yang akan dicapai. Hal ini berhubungan dengan pemilihan spesifikasi server yang akan digunakan. Minimum server yang harus dipenuhi dengan target user. Kita tetapkan target user penduduk usia antara 15 – 40 tahun dengan jumlah total sekitar 29ribu. Haru memiliki spesifikasi server minimum sebagai

berikut : 4GB Memory | 2 Core Processor | 60GB SSD Disk | 4TB Transfer.

- Verification Requirements:

Kebutuhan:

- Diawal Project harus dibuatkan flow yang menggambarkan aplikasi. Flow tersebut harus melalui tahap verifikasi dari klien sebelum masuk tahap development. Hal ini dimaksudkan untuk mengurangi jumlah revisi.

- Documentation Requirements:

Kebutuhan:

- Harus ada dokumentasi SRS dari project untuk pengembangan lebih lanjut.

- Availability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus dapat diakses 24jam. Pilih server yang memiliki SLA tinggi. Umumnya server memberi garansi SLA sebesar 98%.

Responden 5 template dokumen SKPL standar Volere

- Ease of Use Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus memiliki error handle
- Aplikasi harus menggunakan Bahasa yang mudah dimengerti

- Personalization and internationalization Requirements

Kebutuhan:

- Aplikasi memiliki menu Q&A untuk membantu user memahami aplikasi

- Learning Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus mudah dipelajari user dalam waktu singkat

- Understandability and Politeness Requirements:

Kebutuhan:

- Icon-icon yang digunakan harus sesuai dengan fungsi menu dan menggunakan ikon-ikon yang digunakan pada umumnya

- Reliability and Availability Requirements:

Kebutuhan:

- Memiliki SLA minimum 98%
 - Productization Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus di upload di playstore
 - Release Requirements:

Kebutuhan:

- Setiap rilis versi terbaru, tidak membuat aplikasi versi sebelumnya gagal.
 - Access Requirements:

Kebutuhan:

- Admin harus memiliki akses untuk menyaring informasi yang dibagikan
 - Integrity Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi seharusnya memiliki skema untuk menjamin informasi dibagikan akurat
 - Privacy Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus menyediakan terms and conditions tentang penggunaan informasi pribadi user

Responden 6 template dokumen SKPL standar IEEE 830

- Performance Requirements

Kebutuhan:

- Pelaporan dapat dilakukan 24/7 seminggu, minimal 90% tidak mengalami kegagalan ketika submit laporan.
- Minimal 85% laporan dapat dilakukan pada waktu peak time (10.00 – 14.00)
 - User interfaces

Kebutuhan:

- Action dari sebuah konten (laporan) dibuat tidak terlalu mendetail. Gunakan shortcut untuk lebih memudahkan dan mempercepat user mengakses sebuah action. Misal shortcut

untuk membuat laporan, mengakses laporan yang belum ditangani

- Terdapat notifikasi untuk data yang penting (laporan, laporan ditolak, dll) termasuk jumlah dan shortcutnya, sehingga pengguna dapat langsung menindaklanjuti laporan.

- Software interfaces

Kebutuhan:

- Penggunaan PostgreSQL DBMS

Nama : PostgreSQL DBMS

Mnemonic: -

Nomer spesifikasi: 9.5.7

Nomer versi: 9.5.7

Sumber: PostgreSQL

Tujuan: memungkinkan seorang user dapat mendefinisikan, membuat, dan memelihara serta menyediakan akses terkontrol terhadap data dalam sebuah perangkat lunak.

- Operational Requirements

Kebutuhan:

- Backup dilakukan minimal 1 minggu sekali dan dilakukan secara otomatis. Backup dilakukan pada waktu-waktu yang bukan peak time.
- Waktu untuk melakukan recovery system ketika terjadi downtime paling lambat 2 jam kerja, dan perlu diberikan pemberitahuan kepada pengguna jika system memerlukan recovery.

- Resources Requirements

- Sumber software : Pengembangan aplikasi android menggunakan android studio. Dengan backend menggunakan aplikasi web berbasis PHP dengan framework (minimal codeigniter). Database yang digunakan yaitu PostgreSQL. Editor yang digunakan untuk pengembangan backend bisa menggunakan notepad++ yang tersedia sebagai opensource.
- Sumber hardware : untuk pengembangan aplikasi (development) dibutuhkan komputer dengan spesifikasi minimal core I7 dengan RAM 8 GB dan hardisk kapasitas 1

GB. Sedangkan untuk server aplikasi minimal core I7 dengan RAM minimal 16GB dan kapasitas hardisk 1GB. Server menggunakan system operasi CENTOS 7 dengan aplikasi server apache.

- Verification Requirements

Kebutuhan:

- Melakukan simulasi terhadap seluruh fungsional dari aplikasi berdasarkan scenario tes yang telah dibuat. Input dan output dari masing-masing fungsi harus sesuai dengan scenario tes yang telah disiapkan. testing dilakukan oleh tester didampingi user atau user didampingi tester.

- Documentation Requirements

Kebutuhan:

- Dokumentasi user manual dari aplikasi (baik frontend maupun backend).
- Dokumentasi spesifikasi fungsional aplikasi

- Security Requirements

Kebutuhan:

- Penerapan hak akses untuk aplikasi backend untuk setiap pengguna.
- Penerapan security pada service yang disediakan untuk frontend android, sehingga tidak dapat diakses aplikasi lain.
- Penyimpanan log untuk setiap perubahan data master yang dilakukan oleh operator.

- Portability Requirements

Kebutuhan:

- Aplikasi android dapat diakses oleh minimal android 4.0 dengan RAM minimal 512.
- Aplikasi backend dapat diakses oleh browser chrome, firefox dan opera. Melalui system operasi windows, linux maupun macOS. Dengan pengaturan browser javascript enabled.

- Availability Requirements

Kebutuhan:

- Fungsional tersedia selama 24/7 seminggu. Dan tetap tersedia pada waktu-waktu peak time.

- Maintainability Requirements

Kebutuhan:

- Setiap kerusakan yang terjadi dapat diperbaiki kurang dari 3 jam.
- Penambahan fitur dapat mudah dilakukan dengan tanpa melakukan penghentian system.
- Penambahan fitur dapat dilakukan kurang dari 3 hari kerja bergantung pada tingkat kompleksitas fitur.

Responden 6 template dokumen SKPL standar Volere

- Appearance Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus cukup menarik untuk digunakan seluruh kalangan umur
- Aplikais ini harus memiliki satu tampilan yang membuat user mudah untuk mencatatkan laporan mereka

- Style Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi memiliki desain yang dapat diterima semua umur, terutama usia produktif
- Aplikasi memiliki desain dengan warna yang soft sehingga menarik seluruh kalangan (baik dari pegawai hingga pebisnis)

- Ease of Use Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi dapat mudah digunakan oleh pengguna dengan rentang usia 14 – 65 tahun
- Aplikasi dapat dengan mudah digunakan dengan hanya sekali penggunaan. Sehingga user tidak perlu bertanya-tanya
- aplikasi dapat dengan cepat digunkaan untuk mencatatkan laporan warga.

- Personalization and internationalization Requirements

Kebutuhan:

- Aplikasi dapat menyimpan preferensi user
- Aplikasi dapat menyimpan history penggunaan user, sehingga mempercepat penggunaan

- Learning Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus dengan mudah digunakan pada penggunaan pertama.
- Aplikasi harus dapat menstimulasi kebiasaan user untuk mematuhi peraturan, berdasarkan laporan yang telah dilakukan

- Understandability and Politeness Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi menggunakan bahasa dan istilah yang biasa ada dalam administrasi publik
- Istilah yang digunakan harus menggunakan bahasa Indonesia.

- Convenience Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus dapat memberikan shortcut pada user untuk melakukan pencatatan laporan mereka
- Aplikasi ini dapat memberikan user informasi laporan yang sering dilakukan oleh warga beserta tindak lanjut dari laporan tersebut.

- Speed and Latency Requirements:

Kebutuhan:

- Setiap antarmuka aplikasi (baik backend maupun frontend) harus memiliki respon time minimal 3 detik. Jika lebih harus memberikan peringatan jika ada kemungkinan jaringan bermasalah.
- Aplikasi dapat memberikan informasi yang berguna meskipun dalam kondisi jaringan offline.

- Safety-Critical Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi memiliki filter khusus untuk konten berbau SARA dan provokasi

- Reliability and Availability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi dapat digunakan 24/7 seminggu, dan dapat digunakan pada waktu peak time.

- Aplikasi dapat direcovery maksimal 2 jam kerja ketika terjadi error.

- Robustness or Fault-Tolerance Requirements:

Kebutuhan:

- Jika terjadi jaringan offline, maka disediakan informasi yang sifatnya offline dari aplikasi android. Dan diberikan informasi jika jaringan sedang offline.

- Capacity Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus dapat menangani minimal 100 user yang mengakses secara bersamaan. Terutama pada waktu peak time (10.00 – 14.00)
- Pada waktu hari libur, aplikasi harus dapat handle pengguna yang melebihi pada waktu hari kerja

- Longevity Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi diharapkan dapat diakses minimal selama 3 tahun, dengan perbaikan yang disesuaikan

- Requirements for Interfacing with Adjacent Systems

Kebutuhan:

- Aplikasi android harus dapat diakses minimal android 4.0
- Aplikasi backend harus dapat diakses browser chrome, opera dan firefox dengan minimal 3 versi paling baru
- Aplikasi harus dapat berkomunikasi dengan api twitter.

- Productization Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi android tersedia di android playstore, maupun dapat didownload dari website resmi
- Backend system dapat dengan mudah diinstall oleh administrator.

- Release Requirements:

Kebutuhan:

- Release terbaru tidak menyebabkan terjadinya downtime.

- Backwards Compability Requirements:

Kebutuhan:

- Update aplikasi tidak menghilangkan atau mereset data aplikasi yang lama
- Instalasi aplikasi pada perangkat lain dengan user yang sama dapat tersinkronisasi, sehingga dapat melihat data yang telah dilaporkan pada perangkat sebelumnya
 - Maintenance Requirements:

Kebutuhan:

- Penambahan fitur dapat dilakukan paling lambat 2 hari kerja
- Penambahan fitur pada aplikasi tidak menyebabkan aplikasi mengalami downtime
 - Supportability Requirements:

Kebutuhan:

- Adanya dukungan support center, berupa email maupun chat
- Aplikasi menyediakan FAQ untuk pertanyaan yang sering dilakukan oleh pengguna.
 - Adaptability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi android dapat bekerja pada semua perangkat android berbagai merk dan ukuran layar. Dengan spesifikasi minimal android 4.0
- Untuk aplikasi frontend dapat diakses oleh operasi window, linux ataupun macOS
 - Access Requirements:

Kebutuhan:

- User tidak dapat menghapus laporan yang telah ditindaklanjuti ataupun di reply user lain
- User dapat menghapus laporan dengan mengajukan pada administrator melalui email
- Hanya administrator yang berhak untuk melakukan penghapusan atau edit laporan.
- Administrator memiliki hak untuk menghapus laporan yang melanggar ketentuan yang disepakati
 - Integrity Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi dapat mencegah informasi provokatif yang beredar

- Aplikasi dapat mencegah adanya data palsu yang masuk

- Privacy Requirements:

Kebutuhan:

- Setiap perubahan kebijakan maupun ketentuan akan diberitahukan kepada pengguna
- Informasi pribadi pengguna akan dilindungi dan tidak dibuka tanpa adanya perintah hukum yang jelas
- Setiap informasi yang dikumpulkan oleh aplikasi harus mendapat persetujuan dari pengguna.

- Audit Requirements:

Kebutuhan:

- Laporan yang sudah dibuat tidak dapat diubah atau diedit setelah ada respon dari pengguna lain.
- Setiap file yang diupload ke aplikasi akan disimpan dan hanya dapat dihapus oleh administrator.

- Immunity Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi android ini harus bebas dari malware
- Server aplikasi harus mendukung terjadinya penyebaran virus maupun malware yang mungkin terjadi

- Cultural Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi ini harus dapat mencegah provokasi SARA
- Aplikasi ini harus dapat mencegah terjadinya provokasi akibat perbedaan dialek / ciri khas Bahasa

- Legal Compliance Requirements:

Kebutuhan:

- Informasi pribadi akan dilindungi hak perlindungan data

Responden 7 template dokumen SKPL standar IEEE 830

- Performance Requirements:

Kebutuhan:

- Kecepatan aplikasi ketika berpindah ke menu lain paling lama adalah 2 detik.

- Aplikasi masih berjalan lancar ketika ada 100 user melakukan event sekaligus.
- Recovery yang dibutuhkan paling lama adalah 2 jam dihitung ketika server aplikasi down.
- Waktu koneksi paling lama adalah 20 detik.
 - User interfaces:

Kebutuhan:

- Menu input/upload bukan berada di sub menu.
 - Verification Requirements:

Kebutuhan:

- Verifikasi berdasarkan user dan juga fungsi-fungsi dari aplikasi, harus sesuai antara input dan juga outputnya.
 - Acceptance Requirements / Site adaptation requirements:

Kebutuhan:

- Karena digunakan di Surabaya saja, aplikasi hanya tersedia dalam Bahasa Indonesia.
 - Security Requirements:

Kebutuhan:

- Menggunakan mekanisme orientasi objek untuk melindungi data.
- Log file disimpan dalam bentuk text
 - Availability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi dapat diakses 24 jam setiap harinya.
- Maintenance dilakukan setiap minggu satu kali dan maksimal 2 jam.
 - Reliability Requirements:

Kebutuhan:

- Muncul pop up alert ketika terjadi kesalahan system.
 - Maintainability Requirements:

Kebutuhan:

- Fixing bug kategori kecil membutuhkan waktu maksimal 6 jam.
- Fixing bug kategori menengah maksimal adalah 1 hari.

- Fixing bug kategori besar/ penambahan fitur, maksimal waktu adalah 3 hari.

Responden 7 template dokumen SKPL standar Volere

- Appearance Requirements:

Kebutuhan:

- Produk aplikasi harus menarik bagi semua kalangan umur yang menggunakan smartphone.

- Style Requirements:

Kebutuhan:

- Produk harus memiliki tampilan yang sederhana dan mudah dimengerti oleh user.

- Ease of Use Requirements:

Kebutuhan:

- Produk harus mudah digunakan oleh semua umur.
- Produk harus berisi menu yang sederhana, terdiri dari menu-menu utama dari aplikasi saja.
- Produk harus membuat user cepat dalam penggunaan, karena konten yang ditampilkan bersifat reliable.

- Personalization and internationalization Requirements

Kebutuhan:

- Kemudahan untuk mengganti theme dari aplikasi agar menarik.

- Learning Requirements:

Kebutuhan:

- Masyarakat umum mampu menggunakan aplikasi tanpa berlatih terlebih dahulu.

- Understandability and Politeness Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi menggunakan kata-kata umum yang mudah dimengerti oleh user.

- Convenience Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi memberitahukan notifikasi ke user setiap ada user lain yang melakukan input di dekat lokasi user.

- Speed and Latency Requirements:

Kebutuhan:

- Waktu respon dari halaman satu ke halaman yang lain maksimal adalah 2 detik.
- Koneksi pertama membuka aplikasi maksimal adalah 10 detik.

- Reliability and Availability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi dapat diakses 24 jam setiap harinya.
- Maintenance dilakukan setiap minggu satu kali dan maksimal 2 jam.
- Muncul pop up alert ketika terjadi kesalahan system.

- Capacity Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi masih berjalan lancar ketika ada 100 user melakukan event sekaligus.

- Scalability or Extensibility Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi mampu berjalan dengan lancar ketika memproses 100 event sekaligus dalam satu detik.

- Productization Requirements:

Kebutuhan:

- Produk tersedia di playstore dan juga appstore.

- Release Requirements:

Kebutuhan:

- Maintenance dilakukan maksimal satu kali dalam satu minggu, maksimal proses maintenance adalah 2 jam.
- Setiap ada rilis function baru tidak menyebabkan versi sebelumnya gagal.

- Maintenance Requirements:

Kebutuhan:

- Fixing bug kategori kecil membutuhkan waktu maksimal 6 jam.
- Fixing bug kategori menengah maksimal adalah 1 hari.

- Fixing bug kategori besar/ penambahan fitur, maksimal waktu adalah 3 hari.

- Supportability Requirements:

Kebutuhan:

- Customer service ready 24 am ketika user membutuhkan bantuan.
- Petunjuk penggunaan ada di dalam aplikasi.

- Integrity Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi mengeluarkan alert ketika input yang dimasukkan tidak tepat.
- Aplikasi dapat memfilter kata/gambar yang masuk dalam kategori SARA

- Cultural Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi hanya digunakan untuk user yang berada di kota Surabaya saja.

Responden 8 template dokumen SKPL standar IEEE 830

- Operational Requirements:

Kebutuhan:

- Pembatasan pembuatan event berturut-turut, dalam 20 menit hanya boleh 1 event. Hal ini ditujukan untuk mengurangi pengguna terlalu termotivasi dengan model gamifikasi (poin yang didapat) dengan tetap mempertahankan kebenaran event yang dilaporkan.
- Event dengan lampiran yang gagal terunggah sifatnya menjadi tidak valid, untuk menghindari terbuatnya event tanpa lampiran.

- Acceptance Requirements / Site adaptation requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi mencakup 2 bahasa (Bahasa Indonesia dan English)

- Security Requirements:

Kebutuhan:

- Jaminan perlindungan data pribadi pengguna atas kerahasiaan dan penggunaannya sesuai hukum yang berlaku

- Availability Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus dapat diakses 100% pada peak hours penggunaan misalnya saat jam berangkat (06.00-08.00) dan pulang kantor (16.00-19.00)

- Reliability Requirements:

Kebutuhan:

- Event harus disertai lampiran foto/video yang harus diambil saat pembuatan event itu juga, untuk menghindari bukti event yang tidak sebenarnya

- Verifikasi nomor telepon untuk verifikasi user meminimasi jumlah akun palsu yang ditujukan untuk mengurangi pengguna terlalu termotivasi dengan model gamifikasi (poin yang didapat) dengan tetap mempertahankan kebenaran event yang dilaporkan.

- Mean Time Error Handling maksimal 3 menit. Reliability

- Aplikasi harus dapat membatasi penyuntingan event maksimal 30 menit setelah pembuatan dengan batasan maksimal 2 kali penyuntingan untuk menjaga kebenaran Event.

- Maintainability Requirements:

Kebutuhan:

- Maintenance harus diberitahukan 4 hari sebelum pelaksanaan maintenance.

- Safety Requirements:

Kebutuhan:

- Aplikasi harus terus memberikan peringatan pada user untuk menggunakan aplikasi secara aman, yaitu tidak sambil berkendara atau menggunakan aplikasi saat berhenti dan memperhatikan lingkungan sekitar karena mayoritas penggunaan berada pada saat di jalan.

Responden 8 template dokumen SKPL standar Volere

- Personalization and internationalization Requirements

Kebutuhan:

- Aplikasi mencakup 2 bahasa (Bahasa Indonesia dan English)
 - Understandability and Politeness Requirements

Kebutuhan:

- Terdapat tutorial atau penjelasan sekensial singkat saat pertama kali membuka aplikasi untuk mempermudah pengguna menggunakan dan melakukan eksplorasi aplikasi.
 - Safety-Critical Requirements

Kebutuhan:

- Aplikasi harus terus memberikan peringatan pada user untuk menggunakan aplikasi secara aman, yaitu tidak sambil berkendara atau menggunakan aplikasi saat berhenti dan memperhatikan lingkungan sekitar karena mayoritas penggunaan berada pada saat di jalan.
 - Precision or Accuracy Requirements

Kebutuhan:

- Pada pembuatan Event harus melakukan tindakan verifikasi apakah pengguna telah yakin data yang dimasukkan sudah benar sebelum melakukan pengunggahan
 - Reliability and Availability Requirements

Kebutuhan:

- Sistem memiliki uptime 95% dengan spesifikasi 5% merupakan waktu maintenance dan downtime.
- Aplikasi harus dapat diakses 100% pada peak hours penggunaan misalnya saat jam berangkat (06.00-08.00) dan pulang kantor (16.00-19.00)
 - Robustness or Fault-Tolerance Requirements

Kebutuhan:

- Delay pengunggahan Event ketika sedang offline (tanpa koneksi internet) maksimal 10 menit. Setelah 10 menit Event akan dihapus, untuk menghindari ketidak akuratan informasi.
 - Capacity Requirements

Kebutuhan:

- Kapasitas sistem menangani 200 user dalam waktu bersamaan.

- Release Requirements

Kebutuhan:

- Versi baru aplikasi memiliki tenggat waktu 1 bulan setelah tanggal rilis, lebih dari tersebut aplikasi tidak akan bisa digunakan.
- Notifikasi rekomendasi pemutakhiran (update) selama tenggat waktu 1 bulan penggunaan maksimal 10 kali untuk menjaga kenyamanan pengguna.

- Maintenance Requirements

Kebutuhan:

- Maintenance harus diberitahukan 4 hari sebelum pelaksanaan maintenance.

- Adaptability Requirements

Kebutuhan:

- Aplikasi hanya bisa digunakan oleh pengguna dengan usia ≥ 13 tahun dengan verifikasi usia pengguna.

- Integrity Requirements

Kebutuhan:

- Aplikasi harus dapat menyimpan semua log perubahan suntingan Event.
- Event dengan jumlah laporan ≥ 15 harus direview manual oleh pihak penyedia layanan aplikasi untuk menjaga kebenaran Event

- Privacy Requirements

Kebutuhan:

- Dokumentasi term and conditions, untuk menginformasikan pada user data apa yang akan diakuisisi dan digunakan oleh developer, serta untuk memungkinkan user memfilter data apa saja yang dapat diakuisisi (privasi informasi).
- Aplikasi harus mendorong pengguna menjaga privasi lampiran yang diunggah beserta Event, harus dapat menjamin misalnya nomor plat kendaraan tersensor.

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN E

Pada lampiran ini akan ditampilkan tabel – tabel yang berisi mengenai hasil penilaian *checklist* dari pengisian template dokumen SKPL oleh kedelapan responden yang berdasarkan empat kriteria yang diuji.

Tabel E- 1 Penilaian *Checklist* template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Konsistensi (Responden 1)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefenisian kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?	0	Terdapat kebutuhan yang tidak sesuai dengan batasan sistem
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan tersebut. (Contoh: Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone, minimal Android versi terbaru.)	0	Terdapat kebutuhan yang tidak sesuai dengan deskripsi kebutuhan

	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.	1	Setiap kebutuhan tidak saling berlawanan dengan kebutuhan lainnya
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas	1	Kebutuhan masuk akal dalam penjelasannya
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?	1	Semua penulisan kebutuhan tidak ada yang diulangi pada bagian lainnya.
	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim, harus dihindari. Apakah sudah digunakan?	0	Tidak seluruhnya menggunakan kalimat aktif
	Apakah kalimat aktif lebih sering digunakan	1	Kalimat pasif lebih sering digunakan

	daripada kalimat pasif?		
--	-------------------------	--	--

Tabel E- 2 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 1)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?	1	Setiap kebutuhan telah menyertakan informasi lain yang terkait
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional aplikasi, performa aplikasi, dan batasan aplikasi?	0	Terdapat kebutuhan yang masih diluar batasan sistem
	Apakah kebutuhan yang	0	Kebutuhan disajikan

	didefinisikan telah disajikan secara detail dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?		dengan detail sehingga bisa jelas dipahami
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)	1	Tidak terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase untuk memerintahkan
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang rumit dan detail? (Contoh kata: Di bawah, Sebagai berikut, Berikut,	0	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata atau frase yang menggunakan kebutuhan yang rumit dan detail

	Terdaftar, Mendukung)		
	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?	1	Kebutuhan yang memerlukan ukuran telah menyertakan kuantitas
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)	1	Beberapa kebutuhan terdapat kata / frase yang bersifat opsional

Tabel E- 3 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kejelasan (Responden 1)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah masing -	1	Setiap kebutuhan tidak

	masing kebutuhan yang telah didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?		ambigu dengan kebutuhan lainnya
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?	1	Setiap kebutuhan yang ada mudah dipahami
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?	0	Beberapa kebutuhan masih belum jelas pendefinisianannya
	Anda setuju bahwa masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak	0	Terdapat kebutuhan yang dapat menimbulkan multi tafsir

	Software developer dan pihak Client / User?		
Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)	0	Semua kebutuhan yang memerlukan ukuran sudah dapat diukur
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?	1	Kebutuhan telah mengarah pada satu tujuan
	Penulisan kebutuhan mudah diterima /	0	Penulisan kebutuhan masih dapat membuat salah

	disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		satu pihak bingung
--	--	--	--------------------

Tabel E- 4 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Ketepatan (Responden 1)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?	1	Setiap kebutuhan yang ada dapat menunjang kualitas aplikasi
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang dimaksud pada masing - masing	0	Terdapat kebutuhan yang tidak tepat dengan bagiannya masing – masing

	Standard SKPL?		
	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi kebutuhan dasar yang diperlukan sistem?	1	Setiap kebutuhan merupakan kebutuhan yang diperlukan
	Kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?	1	Setiap kebutuhan yang ada sesuai dengan kondisi nyata yang akan dihadapi
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?	1	Tidak terdapat kebutuhan yang tidak perlu dimiliki
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan memungkinkan untuk direalisasikan?	1	Semua kebutuhan masih memungkinkan untuk direalisasikan

Bahasa	Tidak terdapat informasi / penjelasan yang menyimpang dari setiap kebutuhan yang telah didefinisikan?	0	Beberapa penjelasan masih kurang detail sehingga membuat bingung
--------	---	---	--

Tabel E- 5 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Konsistensi (Responden 1)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefinisian kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?	0	Terdapat kebutuhan yang melebihi batasan sistem.
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan tersebut. (Contoh:	1	kebutuhan sudah sesuai dengan diskripsi kebutuhan tersebut .

	Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone, minimal Android versi terbaru.)		
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.	1	Kebutuhan tidak saling berlawanan dengan diskripsi kebutuhan lainnya.
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas	1	Kebutuhan jelas dan bisa diterima
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?	1	Semua penulisan kebutuhan tidak ada yang diulangi pada bagian lainnya.
	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim, harus dihindari. Apakah sudah digunakan?	0	Tidak seluruhnya menggunakan kalimat aktif

	Apakah kalimat aktif lebih sering digunakan daripada kalimat pasif?	1	Kalimat aktif lebih sering digunakan
--	---	---	--------------------------------------

Tabel E- 6 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 1)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?	1	Setiap kebutuhan telah menyertakan informasi lain yang terkait
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional aplikasi, performa aplikasi, dan	0	Terdapat kebutuhan yang tidak relevan dengan batasan sistem.

	batasan aplikasi?		
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan telah disajikan secara detail dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?	0	Beberapa kebutuhan tidak detail sehingga susah untuk dipahami
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)	1	Sudah terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase untuk memerintahkan
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang rumit dan detail?	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata atau frase yang menggunakan kebutuhan yang rumit dan detail

	(Contoh kata: Di bawah, Sebagai berikut, Berikut, Terdaftar, Mendukung)		
	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?	1	Kebutuhan yang memerlukan ukuran telah menyertakan kuantitas
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase yang bersifat opsional

**Tabel E- 7 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Kejelasan (Responden 1)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?	1	Setiap kebutuhan tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?	1	Setiap kebutuhan yang ada mudah dipahami
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?	0	Beberapa kebutuhan masih tidak jelas
	Anda setuju bahwa masing - masing	0	Terdapat kebutuhan yang dapat

	kebutuhan yang telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		menimbulkan multi tafsir
Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)	0	Masih terdapat kebutuhan yang mengandung kata yang tidak dapat diukur
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?	1	Semua kebutuhan telah mengarah pada satu tujuan tertentu saja
	Penulisan kebutuhan	0	Penulisan kebutuhan

	mudah diterima / disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		masih dapat membuat salah satu pihak kebingungan
--	---	--	--

Tabel E- 8 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Ketepatan (Responden 1)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?	1	Setiap kebutuhan yang ada dapat menunjang kualitas aplikasi
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang dimaksud pada masing - masing Standard SKPL?	0	Pendefinisian kebutuhan sudah tepat dengan bagiannya masing – masing

	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi kebutuhan dasar yang diperlukan sistem?	1	Pendefinisian kebutuhan telah menjawab kebutuhan dasar sistem
	Kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?	1	kebutuhan sudah sesuai dengan kondisi nyata yang akan dihadapi
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?	1	Tidak terdapat kebutuhan yang tidak perlu dimiliki
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan memungkinkan untuk direalisasikan?	1	Secara keseluruhan Kebutuhan yang ada dapat direalisasikan
Bahasa	Tidak terdapat informasi / penjelasan yang menyimpang dari setiap kebutuhan yang	0	terdapat kebutuhan yang penjelasannya masih menyimpang

	telah didefinisikan?		
--	-------------------------	--	--

Tabel E- 9 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Konsistensi (Responden 2)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefinisian kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan fungsi dan batasan sistem
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan tersebut. (Contoh: Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone, minimal Android versi terbaru.)	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan deskripsi kebutuhan
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling	1	Setiap kebutuhan tidak saling

	berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.		berlawanan dengan kebutuhan lainnya
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas	1	Setiap kebutuhan dapat diterima
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?	1	Semua penulisan kebutuhan tidak ada yang diulangi pada bagian lainnya.
	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim, harus dihindari. Apakah sudah digunakan?	0	Tidak seluruhnya menggunakan kalimat aktif
	Apakah kalimat aktif lebih sering digunakan daripada kalimat pasif?	1	Kalimat aktif lebih sering digunakan

Tabel E- 10 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 2)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?	1	Setiap kebutuhan telah menyertakan informasi lain yang terkait
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional aplikasi, performa aplikasi, dan batasan aplikasi?	0	Terdapat kebutuhan yang tidak relevan dengan batasan sistem
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan telah disajikan	1	Kebutuhan disajikan dengan detail

	secara detail dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?		sehingga bisa jelas dipahami
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)	1	Kebutuhan telah menggunakan kata / frase untuk memerintahkan
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang rumit dan detail? (Contoh kata: Di bawah, Sebagai berikut, Berikut, Terdaftar, Mendukung)	0	Tidak terdapat kebutuhan yang menggunakan kata atau frase yang menggunakan kebutuhan yang rumit dan detail

	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?	1	Kebutuhan yang memerlukan ukuran telah menyertakan kuantitas
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)	0	Tidak terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase yang bersifat opsional

Tabel E- 11 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kejelasan (Responden 2)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah masing - masing kebutuhan yang telah	1	Setiap kebutuhan tidak ambigu dengan

	didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?		kebutuhan lainnya
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?	1	Setiap kebutuhan yang ada mudah dipahami
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?	1	Semua kebutuhan sudah jelas dan dapat diterima
	Anda setuju bahwa masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?	1	Semua kebutuhan memiliki satu penafsiran

Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)	1	Semua kebutuhan yang memerlukan ukuran sudah dapat diukur
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?	1	Terdapat kebutuhan yang mengarah pada tujuan yang lainnya
	Penulisan kebutuhan mudah diterima / disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?	1	Penulisan kebutuhan masih dapat membuat salah satu pihak bingung

Tabel E- 12 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Ketepatan (Responden 2)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?	1	Setiap kebutuhan yang ada dapat menunjang kualitas aplikasi
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang dimaksud pada masing - masing Standard SKPL?	0	beberapa kebutuhan tidak tepat dengan bagiannya masing – masing
	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi kebutuhan dasar yang	1	Setiap kebutuhan merupakan kebutuhan yang diperlukan

	diperlukan sistem?		
	Kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?	1	Setiap kebutuhan yang ada sesuai dengan kondisi nyata yang akan dihadapi
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?	1	Tidak terdapat kebutuhan yang tidak perlu dimiliki
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan memungkinkan untuk direalisasikan?	0	Terdapat kebutuhan yang tidak memungkinkan untuk direalisasikan
Bahasa	Tidak terdapat informasi / penjelasan yang menyimpang dari setiap kebutuhan yang telah didefinisikan?	1	Setiap penjelasan pada kebutuhan telah sesuai

**Tabel E- 13 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Konsistensi (Responden 2)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefinisian kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?	0	Terdapat kebutuhan yang melebihi batasan sistem.
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan tersebut. (Contoh: Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone, minimal Android versi terbaru.)	1	kebutuhan sudah sesuai dengan diskripsi kebutuhan tersebut

	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.	0	Terdapat kebutuhan yang berlawanan dengan diskripsi kebutuhan lainnya.
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas	1	Kebutuhan sudah jelas dan memungkinkan untuk direalisasikan
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?	0	Terdapat kebutuhan yang penulisannya diulangi pada bagian lain
	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim, harus dihindari. Apakah sudah digunakan?	0	Tidak seluruhnya menggunakan kalimat aktif
	Apakah kalimat aktif lebih sering	1	Kalimat aktif lebih dominan digunakan

	digunakan daripada kalimat pasif?		
--	-----------------------------------	--	--

Tabel E- 14 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 2)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?	1	Setiap kebutuhan telah menyertakan informasi lain yang terkait
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional aplikasi, performa aplikasi, dan batasan aplikasi?	0	Terdapat kebutuhan yang tidak relevan dengan batasan sistem.

	Apakah kebutuhan yang didefinisikan telah disajikan secara detail dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?	1	Kebutuhan disajikan dengan detail sehingga bisa jelas dipahami
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)	1	Sudah terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase untuk memerintahkan
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang rumit dan detail? (Contoh kata: Di bawah, Sebagai	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata atau frase yang menggunakan kebutuhan yang rumit dan detail

	berikut, Berikut, Terdaftar, Mendukung)		
	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?	1	Kebutuhan yang memerlukan ukuran telah menyertakan kuantitas
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase yang bersifat opsional

**Tabel E- 15 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Kejelasan (Responden 2)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?	0	beberapa kebutuhan ambigu dengan kebutuhan lainnya
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?	1	Setiap kebutuhan yang ada mudah dipahami
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?	1	Semua kebutuhan sudah jelas dan dapat diterima
	Anda setuju bahwa masing - masing	0	Terdapat kebutuhan yang dapat

	kebutuhan yang telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		menimbulkan multi tafsir
Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)	1	Semua kebutuhan yang memerlukan ukuran sudah dapat diukur
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?	1	Setiap kebutuhan mengarah pada satu tujuan tertentu
	Penulisan kebutuhan	0	Penulisan kebutuhan

	mudah diterima / disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		masih dapat membuat salah satu pihak bingung
--	---	--	--

Tabel E- 16 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Ketepatan (Responden 2)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?	1	Setiap kebutuhan yang ada dapat menunjang kualitas aplikasi
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang dimaksud pada masing - masing Standard SKPL?	1	Pendefinisian kebutuhan sudah tepat dengan bagiannya masing – masing

	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi kebutuhan dasar yang diperlukan sistem?	1	Pendefinisian kebutuhan telah menjawab kebutuhan dasar sistem
	Kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?	1	Setiap kebutuhan merupakan kebutuhan yang diperlukan
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?	0	terdapat kebutuhan yang tidak perlu dimiliki
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan memungkinkan untuk direalisasikan?	1	Kebanyakan kebutuhan yang didefinisikan dapat direalisasikan
Bahasa	Tidak terdapat informasi / penjelasan yang menyimpang dari setiap kebutuhan yang	0	Banyak terdapat kebutuhan yang penjelasannya

	telah didefinisikan?		masih menyimpang
--	-------------------------	--	---------------------

**Tabel E- 17 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
IEEE 830 untuk Kriteria Konsistensi (Responden 3)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefinisian kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan fungsi dan batasan sistem
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan tersebut. (Contoh: Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone, minimal Android versi terbaru.)	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan deskripsi kebutuhan
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan	1	Setiap kebutuhan

	tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.		tidak saling berlawanan dengan kebutuhan lainnya
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas	1	Setiap kebutuhan bisa diterima dan jelas
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?	1	Semua penulisan kebutuhan tidak ada yang diulangi pada bagian lainnya.
	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim, harus dihindari. Apakah sudah digunakan?	0	Tidak seluruhnya menggunakan kalimat aktif
	Apakah kalimat aktif lebih sering digunakan daripada kalimat pasif?	1	Kalimat aktif lebih sering digunakan

Tabel E- 18 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 3)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefenisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?	1	Setiap kebutuhan telah menyertakan informasi lain yang terkait
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional aplikasi, performa aplikasi, dan batasan aplikasi?	1	Pendefinisian kebutuhan relevan dengan fungsional, performa aplikasi, dan batasan
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan telah disajikan	0	Beberapa kebutuhan didefinisikan

	secara detail dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?		dengan tidak detail
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase untuk memerintahkan
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang rumit dan detail? (Contoh kata: Di bawah, Sebagai berikut, Berikut, Terdaftar, Mendukung)	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata atau frase yang menggunakan kebutuhan yang rumit dan detail

	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?	0	Beberapa kebutuhan yang memerlukan ukuran telah belum menyertakan kuantitas
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)	1	terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase yang bersifat opsional

Tabel E- 19 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kejelasan (Responden 3)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah masing - masing kebutuhan yang telah	1	Setiap kebutuhan tidak ambigu dengan

	didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?		kebutuhan lainnya
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?	1	Setiap kebutuhan yang ada mudah dipahami
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?	1	Semua kebutuhan sudah jelas dan dapat diterima
	Anda setuju bahwa masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?	0	Terdapat kebutuhan yang dapat menimbulkan multi tafsir

Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)	0	Beberapa kebutuhan mengandung kata yang tidak dapat diukur
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?	1	Kebutuhan telah mengarah pada satu tujuan tertentu
	Penulisan kebutuhan mudah diterima / disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?	0	Penulisan kebutuhan masih dapat membuat salah satu pihak bingung

Tabel E- 20 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Ketepatan (Responden 3)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?	1	Setiap kebutuhan yang ada dapat menunjang kualitas aplikasi
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang dimaksud pada masing - masing Standard SKPL?	1	Pendefinisian kebutuhan sudah tepat dengan bagiannya masing – masing
	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi	1	Setiap kebutuhan merupakan kebutuhan

	kebutuhan dasar yang diperlukan sistem?		yang diperlukan
	Kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?	1	Setiap kebutuhan yang ada sesuai dengan kondisi nyata yang akan dihadapi
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?	1	Tidak terdapat kebutuhan yang tidak perlu dimiliki
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan memungkinkan untuk direalisasikan?	1	Semua kebutuhan masih memungkinkan untuk direalisasikan
Bahasa	Tidak terdapat informasi / penjelasan yang menyimpang dari setiap kebutuhan yang	1	Setiap penjelasan pada kebutuhan telah sesuai

	telah didefinisikan?		
--	-------------------------	--	--

**Tabel E- 21 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Konsistensi (Responden 3)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefenisian kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan fungsi dan batasan sistem
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan tersebut. (Contoh: Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone, minimal Android versi terbaru.)	1	kebutuhan sudah sesuai dengan diskripsi kebutuhan tersebut .

	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.	0	Terdapat kebutuhan yang berlawanan dengan diskripsi kebutuhan lainnya.
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas	1	Setiap kebutuhan bisa diterima dan jelas
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?	0	Terdapat kebutuhan yang penulisannya diulangi pada bagian lainnya.
	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim, harus dihindari. Apakah sudah digunakan?	0	Tidak seluruhnya menggunakan kalimat aktif
	Apakah kalimat aktif lebih sering digunakan daripada kalimat pasif?	1	Kalimat aktif lebih sering digunakan

**Tabel E- 22 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 3)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefenisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?	1	Setiap kebutuhan telah menyertakan informasi lain yang terkait
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional aplikasi, performa aplikasi, dan batasan aplikasi?	1	Kebutuhan telah relevaan dengan fungsional dan batasan sistem..
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan telah disajikan	0	Beberapa kebutuhan tidak disajikan secara detail

	secara detail dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?		
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)	1	Sudah terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase untuk memerintahkan
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang rumit dan detail? (Contoh kata: Di bawah, Sebagai berikut, Berikut, Terdaftar, Mendukung)	0	Kebutuhan tidak ada yang menggunakan kata atau frase yang menggunakan kebutuhan yang rumit dan detail

	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?	1	Kebutuhan yang memerlukan ukuran telah menyertakan kuantitas
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase yang bersifat opsional

**Tabel E- 23 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Kejelasan (Responden 3)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah masing - masing kebutuhan yang telah	0	beberapa kebutuhan masih ambigu dengan

	didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?		kebutuhan lainnya
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?	1	Setiap kebutuhan yang ada mudah dipahami
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?	1	Semua kebutuhan sudah jelas dan dapat diterima
	Anda setuju bahwa masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?	0	Terdapat kebutuhan yang dapat menimbulkan multi tafsir

Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)	0	Masih terdapat kebutuhan yang mengandung kata yang tidak dapat diukur
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?	1	Semua kebutuhan telah mengarah pada satu tujuan tertentu saja
	Penulisan kebutuhan mudah diterima / disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?	0	Penulisan kebutuhan masih dapat membuat salah satu pihak bingung

**Tabel E- 24 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Ketepatan (Responden 3)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?	1	Setiap kebutuhan yang ada dapat menunjang kualitas aplikasi
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang dimaksud pada masing - masing Standard SKPL?	0	Pendefinisian kebutuhan sudah tepat dengan bagiannya masing – masing
	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi kebutuhan dasar yang diperlukan sistem?	1	Pendefinisian kebutuhan telah menjawab kebutuhan dasar sistem

	Kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?	1	Kebutuhan telah sesuai dengan kondisi nyata yang akan dihadapi
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?	1	Tidak terdapat kebutuhan yang tidak perlu dimiliki
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan memungkinkan untuk direalisasikan?	1	Sebagian besar kebutuhan dapat direalisasikan
Bahasa	Tidak terdapat informasi / penjelasan yang menyimpang dari setiap kebutuhan yang telah didefinisikan?	0	terdapat kebutuhan yang penjelasannya masih menyimpang

Tabel E- 25 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Konsistensi (Responden 4)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefenisian kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan fungsi dan batasan sistem
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan tersebut. (Contoh: Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone, minimal Android versi terbaru.)	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan deskripsi kebutuhan
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling	1	Setiap kebutuhan tidak saling berlawanan

	berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.		dengan kebutuhan lainnya
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas	1	Terdapat kebutuhan yang tidak konsisten dalam penjelasannya
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?	1	Semua penulisan kebutuhan tidak ada yang diulangi pada bagian lainnya.
	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim, harus dihindari. Apakah sudah digunakan?	0	Tidak seluruhnya menggunakan kalimat aktif
	Apakah kalimat aktif lebih sering digunakan daripada kalimat pasif?	1	Kalimat aktif lebih sering digunakan

Tabel E- 26 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 4)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?	1	Setiap kebutuhan telah menyertakan informasi lain yang terkait
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional aplikasi, performa aplikasi, dan batasan aplikasi?	1	Pendefinisian kebutuhan relevan dengan fungsional, performa aplikasi, dan batasan
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan telah disajikan secara detail	1	Kebutuhan disajikan dengan detail sehingga bisa jelas dipahami

	dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?		
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase untuk memerintahkan
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang rumit dan detail? (Contoh kata: Di bawah, Sebagai berikut, Berikut, Terdaftar, Mendukung)	0	Tidak ada kebutuhan yang menggunakan kata atau frase yang menggunakan kebutuhan yang rumit dan detail

	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?	1	Kebutuhan yang memerlukan ukuran telah menyertakan kuantitas
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)	1	Tidak terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase yang bersifat opsional

Tabel E- 27 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kejelasan (Responden 4)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah masing - masing kebutuhan yang telah	1	Setiap kebutuhan tidak ambigu dengan

	didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?		kebutuhan lainnya
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?	1	Setiap kebutuhan yang ada mudah dipahami
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?	1	Semua kebutuhan sudah jelas dan dapat diterima
	Anda setuju bahwa masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?	1	kebutuhan mampu dipahami oleh kedua belah pihak.

Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)	0	Terdapat kebutuhan yang belum jelas bagaimana pengukurannya
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?	0	Terdapat kebutuhan yang mengarah pada tujuan yang lainnya
	Penulisan kebutuhan mudah diterima / disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?	1	Penulisan kebutuhan masih dapat membuat salah satu pihak bingung

Tabel E- 28 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Ketepatan (Responden 4)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?	1	Setiap kebutuhan yang ada dapat menunjang kualitas aplikasi
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang dimaksud pada masing - masing Standard SKPL?	0	Beberapa kebutuhan tidak tepat dengan bagiannya masing – masing

	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi kebutuhan dasar yang diperlukan sistem?	1	Setiap kebutuhan merupakan kebutuhan dasar yang diperlukan
	Kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?	1	Setiap kebutuhan yang ada sesuai dengan kondisi nyata yang akan dihadapi
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?	0	Terdapat beberapa kebutuhan yang tidak perlu dimiliki
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan memungkinkan untuk direalisasikan?	1	Semua kebutuhan masih memungkinkan untuk direalisasikan
Bahasa	Tidak terdapat informasi /	0	Terdapat penjelasan

	penjelasan yang menyimpang dari setiap kebutuhan yang telah didefinisikan?		kebutuhan yang tidak sesuai dengan tujuannya
--	--	--	--

Tabel E- 29 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Konsistensi (Responden 4)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefinisian kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?	1	Kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi dengan fungsi dan batasan sistem
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan tersebut. (Contoh: Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone,	0	Terdapat kebutuhan yang berlawanan dengan diskripsi kebutuhan tersebut .

	minimal Android versi terbaru.)		
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.	1	Setiap kebutuhan tidak saling berlawanan dengan kebutuhan lainnya
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas	0	Masih ada kebutuhan yang tidak masuk akal dan tidak jelas
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?	1	Semua penulisan kebutuhan tidak ada yang diulangi pada bagian lainnya.
	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim, harus dihindari. Apakah sudah digunakan?	0	Tidak seluruhnya menggunakan kalimat aktif
	Apakah kalimat aktif lebih sering digunakan	1	Kalimat aktif lebih sering digunakan

	daripada kalimat pasif?		
--	-------------------------	--	--

Tabel E- 30 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 4)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan Singkat
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?	1	Setiap kebutuhan telah menyertakan informasi lain yang terkait
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional aplikasi, performa aplikasi, dan batasan aplikasi?	0	Terdapat kebutuhan yang tidak relevan dengan batasan sistem.
	Apakah kebutuhan yang	1	Kebutuhan disajikan

	didefinisikan telah disajikan secara detail dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?		dengan detail sehingga bisa jelas dipahami
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)	0	Tidak terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase untuk memerintahkan
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang rumit dan detail? (Contoh kata: Di bawah, Sebagai berikut, Berikut,	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata atau frase yang menggunakan kebutuhan yang rumit dan detail

	Terdaftar, Mendukung)		
	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?	0	Kebutuhan yang memerlukan ukuran tidak menyertakan kuantitas
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase yang bersifat opsional

**Tabel E- 31 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Voler untuk Kriteria Kejelasan (Responden 4)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan Singkat
Cakupan	Apakah masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?	1	Setiap kebutuhan tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?	1	Setiap kebutuhan yang ada mudah dipahami
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?	1	semua kebutuhan sudah jelas
	Anda setuju bahwa masing - masing kebutuhan yang	1	Pendefinisian kebutuhan dapat dimengerti

	telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		oleh kedua belah pihak
Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)	0	Masih terdapat kebutuhan yang mengandung kata yang tidak dapat diukur
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?	0	Terdapat kebutuhan yang mengarah pada tujuan yang lainnya
	Penulisan kebutuhan mudah diterima /	1	Penulisan kebutuhan sudah mudah

	disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		untuk diterima bagi kedua belah pihak
--	--	--	---------------------------------------

**Tabel E- 32 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Ketepatan (Responden 4)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan Singkat
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?	1	Setiap kebutuhan yang ada dapat menunjang kualitas aplikasi
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang dimaksud pada masing - masing	0	Beberapa kebutuhan tidak tepat dengan bagiannya masing – masing

	Standard SKPL?		
	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi kebutuhan dasar yang diperlukan sistem?	1	Kebutuhan telah meliputi kebutuhan yang diperlukan
	Kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?	1	Masih terdapat kebutuhan yang tidak sesuai dengan kondisi nyata yang akan dihadapi
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?	0	terdapat kebutuhan yang tidak perlu dimiliki
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan memungkinkan untuk direalisasikan?	1	Kebutuhan memungkinkan untuk direalisasikan

Bahasa	Tidak terdapat informasi / penjelasan yang menyimpang dari setiap kebutuhan yang telah didefinisikan?	0	Banyak terdapat kebutuhan yang penjelasannya masih menyimpang
--------	---	---	---

Tabel E- 33 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Konsistensi (Responden 5)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefinisian kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan fungsi dan batasan sistem
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan tersebut. (Contoh:	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan deskripsi kebutuhan

	Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone, minimal Android versi terbaru.)		
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.	1	Setiap kebutuhan tidak saling berlawanan dengan kebutuhan lainnya
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas	1	Kebutuhan dapat diterima dan jelas
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?	1	Semua penulisan kebutuhan tidak ada yang diulangi pada bagian lainnya.
	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim, harus dihindari. Apakah sudah digunakan?	0	Tidak seluruhnya menggunakan kalimat aktif

	Apakah kalimat aktif lebih sering digunakan daripada kalimat pasif?	0	Kalimat pasif lebih sering digunakan
--	---	---	--------------------------------------

Tabel E- 34 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 5)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Apakah pendefenisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?	1	Setiap kebutuhan telah menyertakan informasi lain yang terkait
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional aplikasi, performa	1	Pendefinisian kebutuhan relevan dengan fungsional, performa aplikasi, dan batasan

	aplikasi, dan batasan aplikasi?		
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan telah disajikan secara detail dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?	1	Kebutuhan disajikan dengan detail sehingga bisa jelas dipahami
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase untuk memerintahkan
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang rumit dan detail?	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata atau frase yang menggunakan kebutuhan

	(Contoh kata: Di bawah, Sebagai berikut, Berikut, Terdaftar, Mendukung)		yang rumit dan detail
	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?	1	Kebutuhan yang memerlukan ukuran telah menyertakan kuantitas
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)	0	Tidak terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase yang bersifat opsional

Tabel E- 35 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kejelasan (Responden 5)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Apakah masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?	1	Setiap kebutuhan tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?	1	Setiap kebutuhan yang ada mudah dipahami
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?	1	Semua kebutuhan sudah jelas dan dapat diterima
	Anda setuju bahwa masing - masing	1	Setiap kebutuhan telah

	kebutuhan yang telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		memiliki satu penafsiran
Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)	1	Semua kebutuhan yang memerlukan ukuran sudah dapat diukur
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?	0	Terdapat kebutuhan yang mengarah pada tujuan yang lainnya
	Penulisan kebutuhan mudah	1	Penulisan kebutuhan

	diterima / disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		dapat diterima oleh kedua belah pihak
--	--	--	--

**Tabel E- 36 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
IEEE 830 untuk Kriteria Ketepatan (Responden 5)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?	1	Setiap kebutuhan yang ada dapat menunjang kualitas aplikasi
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang dimaksud pada masing -	0	Terdapat kebutuhan yang tidak tepat dengan bagiannya masing – masing

	masing Standard SKPL?		
	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi kebutuhan dasar yang diperlukan sistem?	1	Setiap kebutuhan merupakan kebutuhan yang diperlukan
	Kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?	1	Setiap kebutuhan yang ada sesuai dengan kondisi nyata yang akan dihadapi
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?	1	Tidak terdapat kebutuhan yang tidak perlu dimiliki
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan memungkinkan	1	Semua kebutuhan masih memungkinkan

	untuk direalisasikan?		untuk direliasikan
Bahasa	Tidak terdapat informasi / penjelasan yang menyimpang dari setiap kebutuhan yang telah didefinisikan?	0	Informasi / penjelasan kebutuhan masih ada yang tidak sesuai dengan tujuan kebutuhan.

**Tabel E- 37 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Konsistensi (Responden 5)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefinisian kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan fungsi dan batasan sistem
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan deskripsi kebutuhan

	tersebut. (Contoh: Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone, minimal Android versi terbaru.)		
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.	1	Setiap kebutuhan tidak saling berlawanan dengan kebutuhan lainnya
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas	1	Setiap kebutuhan bisa diterima
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?	1	Semua penulisan kebutuhan tidak ada yang diulangi pada bagian lainnya.
	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim, harus dihindari.	0	Tidak seluruhnya menggunakan kalimat aktif

	Apakah sudah digunakan?		
	Apakah kalimat aktif lebih sering digunakan daripada kalimat pasif?	1	Kalimat aktif lebih sering digunakan

**Tabel E- 38 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 5)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefenisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?	1	Setiap kebutuhan telah menyertakan informasi lain yang terkait
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional aplikasi,	1	Pendefinisian kebutuhan relevan dengan fungsional, performa aplikasi, dan batasan

	performa aplikasi, dan batasan aplikasi?		
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan telah disajikan secara detail dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?	0	Kebutuhan disajikan dengan detail sehingga bisa jelas dipahami
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase untuk memerintahkan
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang	0	Tidak terdapat kebutuhan yang menggunakan kata atau frase yang menggunakan kebutuhan

	rumit dan detail? (Contoh kata: Di bawah, Sebagai berikut, Berikut, Terdaftar, Mendukung)		yang rumit dan detail
	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?	1	Kebutuhan yang memerlukan ukuran telah menyertakan kuantitas
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)	1	Tidak terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase yang bersifat opsional

**Tabel E- 39 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Kejelasan (Responden 5)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?	1	Setiap kebutuhan tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?	1	Setiap kebutuhan yang ada mudah dipahami
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?	1	Semua kebutuhan sudah jelas dan dapat diterima
	Anda setuju bahwa masing - masing	0	Terdapat kebutuhan yang dapat

	kebutuhan yang telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		menimbulkan multi tafsir
Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)	1	Semua kebutuhan yang memerlukan ukuran sudah dapat diukur
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?	1	Semua kebutuhan tidak melebar ke tujuan lainnya
	Penulisan kebutuhan	0	Penulisan kebutuhan

	mudah diterima / disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		masih dapat membuat salah satu pihak bingung
--	--	--	--

**Tabel E- 40 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Ketepatan (Responden 5)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?	1	Setiap kebutuhan yang ada dapat menunjang kualitas aplikasi
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang dimaksud pada masing - masing	0	Terdapat pendefinisian kebutuhan yang tidak tepat dengan bagiannya masing – masing

	Standard SKPL?		
	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi kebutuhan dasar yang diperlukan sistem?	1	Setiap kebutuhan merupakan kebutuhan yang diperlukan
	Kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?	1	Setiap kebutuhan yang ada sesuai dengan kondisi nyata yang akan dihadapi
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?	0	Terdapat kebutuhan yang tidak perlu dimiliki
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan memungkinkan untuk direalisasikan?	1	Semua kebutuhan masih memungkinkan untuk direalisasikan

Bahasa	Tidak terdapat informasi / penjelasan yang menyimpang dari setiap kebutuhan yang telah didefinisikan?	0	Terdapat penjelasan pada kebutuhan yang tidak sesuai
--------	---	---	--

Tabel E- 41 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Konsistensi (Responden 6)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefinisian kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan fungsi dan batasan sistem
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan tersebut. (Contoh:	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan deskripsi kebutuhan

	Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone, minimal Android versi terbaru.)		
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.	1	Setiap kebutuhan tidak saling berlawanan dengan kebutuhan lainnya
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas	1	Setiap kebutuhan dapat diterima
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?	1	Semua penulisan kebutuhan tidak ada yang diulangi pada bagian lainnya.
	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim, harus dihindari. Apakah sudah digunakan?	0	Tidak seluruhnya menggunakan kalimat aktif

	Apakah kalimat aktif lebih sering digunakan daripada kalimat pasif?	1	Kalimat aktif lebih sering digunakan
--	---	---	--------------------------------------

Tabel E- 42 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 6)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?	1	Setiap kebutuhan telah menyertakan informasi lain yang terkait
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional aplikasi, performa aplikasi, dan	1	Pendefinisian kebutuhan relevan dengan fungsional, performa aplikasi, dan batasan

	batasan aplikasi?		
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan telah disajikan secara detail dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?	1	Kebutuhan disajikan dengan detail sehingga bisa jelas dipahami
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)	0	Tidak terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase untuk memerintahkan
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang rumit dan detail?	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata atau frase yang menggunakan kebutuhan yang rumit dan detail

	(Contoh kata: Di bawah, Sebagai berikut, Berikut, Terdaftar, Mendukung)		
	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?	1	Kebutuhan yang memerlukan ukuran telah menyertakan kuantitas
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase yang bersifat opsional

Tabel E- 43 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kejelasan (Responden 6)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?	1	Setiap kebutuhan tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?	1	Setiap kebutuhan yang ada mudah dipahami
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?	1	Semua kebutuhan sudah jelas dan dapat diterima
	Anda setuju bahwa masing -	1	Semua kebutuhan

	masing kebutuhan yang telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		memiliki satu penafsiran
Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)	1	Semua kebutuhan yang memerlukan ukuran sudah dapat diukur
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?	1	Setiap kebutuhan mengarah pada satu tujuan tertentu

	Penulisan kebutuhan mudah diterima / disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?	1	Penulisan kebutuhan menggunakan Bahasa yang mudah dimengerti
--	---	---	--

Tabel E- 44 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Ketepatan (Responden 6)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?	1	Setiap kebutuhan yang ada dapat menunjang kualitas aplikasi
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang	1	Pendefinisian kebutuhan sudah tepat dengan bagiannya

	dimaksud pada masing - masing Standard SKPL?		masing – masing
	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi kebutuhan dasar yang diperlukan sistem?	1	Setiap kebutuhan merupakan kebutuhan yang diperlukan
	Kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?	1	Setiap kebutuhan yang ada sesuai dengan kondisi nyata yang akan dihadapi
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?	1	Tidak terdapat kebutuhan yang tidak perlu dimiliki
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan	1	Semua kebutuhan masih

	memungkinkan untuk direalisasikan?		memungkinkan untuk direalisasikan
Bahasa	Tidak terdapat informasi / penjelasan yang menyimpang dari setiap kebutuhan yang telah didefinisikan?	1	Setiap penjelasan pada kebutuhan telah sesuai

Tabel E- 45 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Konsistensi (Responden 6)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefinisian kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?	1	Terdapat kebutuhan yang melebihi batasan sistem.
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi	1	Semua kebutuhan tidak berlawanan dengan

	kebutuhan tersebut. (Contoh: Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone, minimal Android versi terbaru.)		diskripsi kebutuhan tersebut .
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.	0	Terdapat kebutuhan yang berlawanan dengan diskripsi kebutuhan lainnya.
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas	1	Semua kebutuhan dapat diterima
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?	1	Semua penulisan kebutuhan tidak ada yang diulangi pada bagian lainnya.
	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim,	0	Tidak seluruhnya menggunakan kalimat aktif

	harus dihindari. Apakah sudah digunakan?		
	Apakah kalimat aktif lebih sering digunakan daripada kalimat pasif?	1	Kalimat aktif lebih sering digunakan

**Tabel E- 46 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 6)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefenisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?	1	Setiap kebutuhan telah menyertakan informasi lain yang terkait
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional	1	Kebutuhan relevan dengan fungsional , dan batasan sistem.

	aplikasi, performa aplikasi, dan batasan aplikasi?		
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan telah disajikan secara detail dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?	1	Kebutuhan disajikan dengan detail sehingga bisa jelas dipahami
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)	1	Sudah terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase untuk memerintahkan
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata atau frase yang menggunakan

	rumit dan detail? (Contoh kata: Di bawah, Sebagai berikut, Berikut, Terdaftar, Mendukung)		kebutuhan yang rumit dan detail
	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?	1	Kebutuhan yang memerlukan ukuran telah menyertakan kuantitas
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase yang bersifat opsional

**Tabel E- 47 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Kejelasan (Responden 6)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?	0	Terdapat kebutuhan yang memiliki makna ganda dengan kebutuhan lainnya
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?	1	Setiap kebutuhan yang ada mudah dipahami
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?	1	Semua kebutuhan sudah jelas dan dapat diterima
	Anda setuju bahwa masing - masing	0	Terdapat kebutuhan yang dapat

	kebutuhan yang telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		menimbulkan multi tafsir
Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)	1	Kebutuhan yang perlu ukuran tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?	1	Semua kebutuhan hanya mengarah pada satu tujuan tertentu
	Penulisan kebutuhan	0	Penulisan kebutuhan

	mudah diterima / disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		masih dapat membuat salah satu pihak kebingungan
--	---	--	--

Tabel E- 48 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Ketepatan (Responden 6)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?	1	Setiap kebutuhan yang ada dapat menunjang kualitas aplikasi
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang dimaksud pada masing - masing	1	Pendefinisian kebutuhan sudah tepat dengan bagiannya masing – masing

	Standard SKPL?		
	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi kebutuhan dasar yang diperlukan sistem?	1	Kebutuhan telah mencerminkan kebutuhan sebenarnya
	Kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?	1	Kebutuhan telah sesuai dengan keadaan yang akan dihadapi
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?	1	Semua kebutuhan diperlukan oleh sistem
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan memungkinkan untuk direalisasikan?	1	Kebutuhan dapat direalisasikan
Bahasa	Tidak terdapat informasi / penjelasan yang menyimpang	0	Banyak terdapat kebutuhan yang

	dari setiap kebutuhan yang telah didefinisikan?		penjelasannya masih menyimpang
--	---	--	--------------------------------

Tabel E- 49 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Konsistensi (Responden 7)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefenisian kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan fungsi dan batasan sistem
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan tersebut. (Contoh: Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone,	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan deskripsi kebutuhan

	minimal Android versi terbaru.)		
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.	1	Setiap kebutuhan tidak saling berlawanan dengan kebutuhan lainnya
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas	0	Terdapat kebutuhan yang tidak konsisten dalam penjelasannya
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?	1	Semua penulisan kebutuhan tidak ada yang diulangi pada bagian lainnya.
	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim, harus dihindari. Apakah sudah digunakan?	0	Tidak seluruhnya menggunakan kalimat aktif

	Apakah kalimat aktif lebih sering digunakan daripada kalimat pasif?	1	Kalimat aktif lebih sering digunakan
--	---	---	--------------------------------------

Tabel E- 50 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 7)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?	1	Setiap kebutuhan telah menyertakan informasi lain yang terkait
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional aplikasi, performa aplikasi, dan	1	Pendefinisian kebutuhan relevan dengan fungsional, performa aplikasi, dan batasan

	batasan aplikasi?		
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan telah disajikan secara detail dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?	1	Kebutuhan disajikan dengan detail sehingga bisa jelas dipahami
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)	0	Tidak terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase untuk memerintahkan
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang rumit dan detail?	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata atau frase yang menggunakan kebutuhan yang rumit dan detail

	(Contoh kata: Di bawah, Sebagai berikut, Berikut, Terdaftar, Mendukung)		
	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?	1	Kebutuhan yang memerlukan ukuran telah menyertakan kuantitas
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)	0	Tidak terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase yang bersifat opsional

Tabel E- 51 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kejelasan (Responden 7)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?	1	Setiap kebutuhan tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?	1	Setiap kebutuhan yang ada mudah dipahami
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?	1	Semua kebutuhan sudah jelas dan dapat diterima
	Anda setuju bahwa masing - masing	0	Terdapat kebutuhan yang dapat

	kebutuhan yang telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		menimbulkan multi tafsir
Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)	1	Semua kebutuhan yang memerlukan ukuran sudah dapat diukur
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?	0	Terdapat kebutuhan yang mengarah pada tujuan yang lainnya
	Penulisan kebutuhan	0	Penulisan kebutuhan

	mudah diterima / disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		masih dapat membuat salah satu pihak bingung
--	---	--	--

Tabel E- 52 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Ketepatan (Responden 7)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?	1	Setiap kebutuhan yang ada dapat menunjang kualitas aplikasi
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang dimaksud pada masing -	1	Pendefinisian kebutuhan sudah tepat dengan bagiannya masing – masing

	masing Standard SKPL?		
	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi kebutuhan dasar yang diperlukan sistem?	1	Setiap kebutuhan merupakan kebutuhan yang diperlukan
	Kebutuhan yang didefenisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?	1	Setiap kebutuhan yang ada sesuai dengan kondisi nyata yang akan dihadapi
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?	1	Tidak terdapat kebutuhan yang tidak perlu dimiliki
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan memungkinkan	1	Semua kebutuhan masih memungkinkan

	untuk direalisasikan??		untuk direliaksikan
Bahasa	Tidak terdapat informasi / penjelasan yang menyimpang dari setiap kebutuhan yang telah didefinisikan?	1	Setiap penjelasan pada kebutuhan telah sesuai

Tabel E- 53 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Konsistensi (Responden 7)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefinisian kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?	0	Terdapat kebutuhan yang melebihi batasan sistem.
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan tersebut.	1	kebutuhan sudah sesuai dengan diskripsi kebutuhan tersebut .

	(Contoh: Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone, minimal Android versi terbaru.)		
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.	0	Terdapat kebutuhan yang berlawanan dengan diskripsi kebutuhan lainnya.
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas	0	Masih ada kebutuhan yang tidak masuk akal dan terlalu umum
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?	1	Semua penulisan kebutuhan tidak ada yang diulangi pada bagian lainnya.
	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim, harus dihindari.	0	Tidak seluruhnya menggunakan kalimat aktif

	Apakah sudah digunakan?		
	Apakah kalimat aktif lebih sering digunakan daripada kalimat pasif?	1	Kalimat aktif lebih sering digunakan

Tabel E- 54 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 7)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?	1	Setiap kebutuhan telah menyertakan informasi lain yang terkait
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional	0	Terdapat kebutuhan yang tidak relevan dengan batasan sistem.

	aplikasi, performa aplikasi, dan batasan aplikasi?		
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan telah disajikan secara detail dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?	1	Kebutuhan disajikan dengan detail sehingga bisa jelas dipahami
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)	1	Sudah terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase untuk memerintahkan
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata atau frase yang menggunakan

	rumit dan detail? (Contoh kata: Di bawah, Sebagai berikut, Berikut, Terdaftar, Mendukung)		kebutuhan yang rumit dan detail
	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?	1	Kebutuhan yang memerlukan ukuran telah menyertakan kuantitas
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase yang bersifat opsional

**Tabel E- 55 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Kejelasan (Responden 7)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?	1	Setiap kebutuhan tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?	1	Setiap kebutuhan yang ada mudah dipahami
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?	1	Semua kebutuhan sudah jelas dan dapat diterima
	Anda setuju bahwa masing - masing	0	Terdapat kebutuhan yang dapat

	kebutuhan yang telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		menimbulkan multi tafsir
Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)	0	Masih terdapat kebutuhan yang mengandung kata yang tidak dapat diukur
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?	1	Semua kebutuhan telah mengarah pada satu tujuan tertentu saja
	Penulisan kebutuhan	0	Penulisan kebutuhan

	mudah diterima / disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?		masih dapat membuat salah satu pihak bingung
--	---	--	--

Tabel E- 56 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Ketepatan (Responden 7)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?	1	Setiap kebutuhan yang ada dapat menunjang kualitas aplikasi
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang dimaksud pada masing - masing Standard SKPL?	1	Pendefinisian kebutuhan sudah tepat dengan bagiannya masing – masing

	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi kebutuhan dasar yang diperlukan sistem?	1	Pendefinisian kebutuhan telah menjawab kebutuhan dasar sistem
	Kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?	0	Masih terdapat kebutuhan yang tidak sesuai dengan kondisi nyata yang akan dihadapi
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?	1	Tidak terdapat kebutuhan yang tidak perlu dimiliki
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan memungkinkan untuk direalisasikan?	0	Cukup banyak kebutuhan yang tidak dapat direalisasikan
Bahasa	Tidak terdapat informasi / penjelasan yang menyimpang	0	Terdapat kebutuhan yang penjelasannya

	dari setiap kebutuhan yang telah didefinisikan?		masih menyimpang
--	---	--	------------------

Tabel E- 57 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Konsistensi (Responden 8)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefenisian kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan fungsi dan batasan sistem
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan tersebut. (Contoh: Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone, minimal Android versi terbaru.)	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan deskripsi kebutuhan

	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.	1	Setiap kebutuhan tidak saling berlawanan dengan kebutuhan lainnya
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas	1	Setiap kebutuhan dapat diterima
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?	1	Semua penulisan kebutuhan tidak ada yang diulangi pada bagian lainnya.
	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim, harus dihindari. Apakah sudah digunakan?	0	Tidak seluruhnya menggunakan kalimat aktif
	Apakah kalimat aktif lebih sering digunakan daripada kalimat pasif?	0	Kalimat pasif lebih sering digunakan

Tabel E- 58 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 8)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?	1	Kebutuhan telah menyertakan kelengkapan informasi yang diperlukan
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional aplikasi, performa aplikasi, dan batasan aplikasi?	1	Pendefinisian kebutuhan relevan dengan fungsional, performa aplikasi, dan batasan
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan telah disajikan	1	Kebutuhan telah disajikan dengan detail

	secara detail dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?		sehingga bisa jelas dipahami
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase untuk memerintahkan
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang rumit dan detail? (Contoh kata: Di bawah, Sebagai berikut, Berikut, Terdaftar, Mendukung)	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata atau frase yang menggunakan kebutuhan yang rumit dan detail

	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?	1	Kebutuhan yang memerlukan ukuran telah menyertakan kuantitas
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)	0	Tidak terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase yang bersifat opsional

Tabel E- 59 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Kejelasan (Responden 8)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah masing - masing kebutuhan yang telah	1	Setiap kebutuhan tidak ambigu dengan

	didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?		kebutuhan lainnya
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?	1	Setiap kebutuhan yang ada mudah dipahami
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?	1	Semua kebutuhan sudah jelas dan dapat diterima
	Anda setuju bahwa masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?	1	Semua kebutuhan mudah dipahami oleh kedua belah pihak

Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)	1	Semua kebutuhan yang memerlukan ukuran sudah dapat diukur
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?	1	Setiap kebutuhan telah mengarah pada tujuannya tersebut
	Penulisan kebutuhan mudah diterima / disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?	1	Penulisan kebutuhan mudah diterima oleh kedua belah pihak

Tabel E- 60 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar IEEE 830 untuk Kriteria Ketepatan (Responden 8)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?	1	Setiap kebutuhan yang ada dapat menunjang kualitas aplikasi
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang dimaksud pada masing - masing Standard SKPL?	1	Pendefinisian kebutuhan sudah tepat dengan bagiannya masing – masing
	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi kebutuhan	1	Setiap kebutuhan merupakan kebutuhan yang diperlukan

	dasar yang diperlukan sistem?		
	Kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?	1	Setiap kebutuhan yang ada sesuai dengan kondisi nyata yang akan dihadapi
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?	1	Tidak terdapat kebutuhan yang tidak perlu dimiliki
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan memungkinkan untuk direalisasikan?	1	Semua kebutuhan masih memungkinkan untuk direalisasikan
Bahasa	Tidak terdapat informasi / penjelasan yang menyimpang dari setiap kebutuhan yang	1	Setiap penjelasan pada kebutuhan telah sesuai

	telah didefinisikan?		
--	-------------------------	--	--

**Tabel E- 61 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Konsistensi (Responden 8)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan singkat
Cakupan	Setiap pendefinisian kebutuhan tidak menimbulkan kontradiksi / perbedaan dengan fungsi dan batasan sistem aplikasi?	1	Setiap kebutuhan sesuai dengan fungsi dan batasan sistem
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling berlawanan dengan deskripsi kebutuhan tersebut. (Contoh: Aplikasi dapat berjalan di semua smartphone, minimal Android versi terbaru.)	1	kebutuhan sudah sesuai dengan diskripsi kebutuhan tersebut .
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak saling	1	Setiap kebutuhan tidak saling

	berlawanan dengan deskripsi kebutuhan lainnya.		berlawanan dengan kebutuhan lainnya
	Setiap kebutuhan yang didefinisikan harus masuk akal dan jelas	1	Setiap kebutuhan bisa diterima dan jelas
Bahasa	Setiap kebutuhan yang didefinisikan tidak ada yang sama / diulangi penulisannya pada bagian lainnya?	1	Semua penulisan kebutuhan tidak ada yang diulangi pada bagian lainnya.
	Harus menggunakan kalimat aktif. Kata keterangan, kata sifat, kata ganti, sinonim, harus dihindari. Apakah sudah digunakan?	0	Tidak seluruhnya menggunakan kalimat aktif
	Apakah kalimat aktif lebih sering digunakan daripada kalimat pasif?	1	Kalimat aktif lebih sering digunakan

**Tabel E- 62 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Kelengkapan (Responden 8)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan menyertakan kelengkapan informasi / peralatan lainnya yang terkait dengan kebutuhan tersebut?	1	Setiap kebutuhan telah menyertakan informasi lain yang terkait
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan berhubungan dan relevan dengan fungsional aplikasi, performa aplikasi, dan batasan aplikasi?	1	Kebutuhan telah relevan dengan fungsional dan batasan sistem.
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan telah disajikan	1	Kebutuhan disajikan dengan detail

	secara detail dan spesifik sehingga maksudnya dapat dipahami dengan jelas?		sehingga bisa jelas dipahami
Bahasa	Apakah terdapat kata atau frase yang memerintahkan untuk suatu kebutuhan harus terpenuhi? (Contoh kata: Harus, Mampu, Seharusnya, dan Dapat memenuhi)	1	Sudah terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase untuk memerintahkan
	Apakah terdapat kata atau frase yang menunjukkan / mencontohkan keberadaan kebutuhan yang rumit dan detail? (Contoh kata: Di bawah, Sebagai berikut, Berikut, Terdaftar, Mendukung)	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata atau frase yang menggunakan kebutuhan yang rumit dan detail

	Apakah terdapat kebutuhan yang menyertakan kuantitas untuk mengukur kebutuhan tersebut?	1	Kebutuhan yang memerlukan ukuran telah menyertakan kuantitas
	Apakah terdapat kata atau frase yang bersifat opsional yang dapat meningkatkan kepuasan spesifikasi kebutuhan yang dituliskan? (Contoh kata: Bisa, Mungkin, secara opsional)	1	Terdapat kebutuhan yang menggunakan kata / frase yang bersifat opsional

Tabel E- 63 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar Volere untuk Kriteria Kejelasan (Responden 8)

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah masing - masing kebutuhan yang	1	Setiap kebutuhan tidak ambigu

	telah didefinisikan tidak memiliki makna ganda / tidak ambigu dengan kebutuhan lainnya?		dengan kebutuhan lainnya
	Kebutuhan yang didefinisikan mudah dipahami?	1	Setiap kebutuhan yang ada mudah dipahami
	Apakah sudah jelas deskripsi kebutuhan non fungsional yang didefinisikan dan anda setuju dengan deskripsinya?	1	Semua kebutuhan sudah jelas dan dapat diterima
	Anda setuju bahwa masing - masing kebutuhan yang telah didefinisikan memiliki satu penafsiran saja dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?	1	Semua kebutuhan mudah dipahami oleh kedua belah pihak

Bahasa	Kebutuhan yang didefinisikan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur? (Contoh kata: rata – rata, cepat, bagus / baik, banyak, cukup)	1	Kebutuhan yang dituliskan tidak mengandung kata yang tidak dapat diukur
	Kebutuhan yang didefinisikan mengandung kalimat yang langsung mengarah pada satu maksud / tujuan tertentu saja dan tidak melebar ke maksud / tujuan lainnya?	1	Semua kebutuhan telah mengarah pada satu tujuan tertentu saja
	Penulisan kebutuhan mudah diterima / disetujui dari kedua belah pihak, baik pihak Software developer dan pihak Client / User?	1	Penulisan kebutuhan mudah diterima oleh kedua belah pihak

**Tabel E- 64 Penilaian Checklist template dokumen SKPL standar
Volere untuk Kriteria Ketepatan (Responden 8)**

Konteks	Pernyataan / Pertanyaan	Benar = 1 Salah = 0	Alasan
Cakupan	Apakah pendefinisian kebutuhan non fungsional sesuai dan dapat menunjang kebutuhan fungsional aplikasi tersebut?	1	Setiap kebutuhan yang ada dapat menunjang kualitas aplikasi
	Apakah pendefinisian kebutuhan sesuai dengan bagian yang dimaksud pada masing - masing Standard SKPL?	1	Pendefinisian kebutuhan sudah tepat dengan bagiannya masing – masing
	Apakah kebutuhan non functional yang didefinisikan telah meliputi kebutuhan dasar yang diperlukan sistem?	1	Pendefinisian kebutuhan telah menjawab kebutuhan dasar sistem

	Kebutuhan yang didefinisikan sesuai dengan keadaan nyata yang akan dihadapi?	1	Kebutuhan sesuai dengan kondisi nyata yang akan dihadapi
	Kebutuhan yang didefinisikan tidak menyebutkan fitur kemampuan yang tidak perlu ada / dimiliki oleh aplikasi?	1	Tidak terdapat kebutuhan yang tidak perlu dimiliki
	Apakah kebutuhan yang didefinisikan memungkinkan untuk direalisasikan?	1	Kebanyakan dari kebutuhan dapat direalisasikan
Bahasa	Tidak terdapat informasi / penjelasan yang menyimpang dari setiap kebutuhan yang telah didefinisikan?	1	Kebutuhan telah memiliki penjelasan yang sesuai dengan tujuannya

LAMPIRAN F

Pada lampiran ini berisikan tabel – tabel untuk memaparkan keseluruhan hasil dari penilaian *checklist*, yang selanjutnya dihitung rata – ratanya yang didapatkan dari para responden per kriteria untuk masing – masing template dokumen SKPL.

Tabel F- 1 Kriteria Konsistensi: Standar IEEE 830

Template dokumen SKPL Standar IEEE 830								
Responden	Cakupan				Bahasa			rata - rata
	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	
1	0	0	1	1	1	0	1	0.57
2	1	1	1	1	1	0	1	0.86
3	1	1	1	1	1	0	1	0.86
4	1	1	1	1	1	0	1	0.86
5	1	1	1	1	1	0	0	0.71
6	1	1	1	1	1	0	1	0.86
7	1	1	1	0	1	0	1	0.71
8	1	1	1	1	1	0	0	0.71

Tabel F- 2 Kriteria Konsistensi: Standar Volere

Template dokumen SKPL Standar Volere								
Responden	Cakupan				Bahasa			rata - rata
	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	
1	0	1	1	1	1	0	1	0.71
2	0	1	0	1	0	0	1	0.43
3	1	1	0	1	0	0	1	0.57
4	1	0	1	0	1	0	1	0.57
5	1	1	1	1	1	0	1	0.86
6	1	1	0	1	1	0	1	0.71
7	0	1	0	0	1	0	1	0.43
8	1	1	1	1	1	0	1	0.86

Tabel F- 3 Kriteria Kelengkapan: Standar IEEE 830

Template dokumen SKPL standar IEEE 830								
Responden	Cakupan			Bahasa				rata - rata
	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P4	
1	1	0	0	1	0	1	1	0.57
2	1	0	1	1	0	1	0	0.57
3	1	1	0	1	1	0	1	0.71
4	1	1	1	1	0	1	1	0.86
5	1	1	1	1	1	1	0	0.86
6	1	1	1	0	1	1	1	0.86
7	1	1	1	0	1	1	0	0.71
8	1	1	1	1	1	1	0	0.86

Tabel F- 4 Kriteria Kelengkapan: Standar Volere

Template dokumen SKPL standar Volere								
Responden	Cakupan			Bahasa				rata - rata
	P1	P2	P3	P1	P2	P3	P4	
1	1	0	0	1	1	1	1	0.71
2	1	0	1	1	1	1	1	0.86
3	1	1	0	1	0	1	1	0.71
4	1	0	1	0	1	0	1	0.57
5	1	1	0	1	0	1	1	0.71
6	1	1	1	1	1	1	1	1.00
7	1	0	1	1	1	1	1	0.86
8	1	1	1	1	1	1	1	1.00

Tabel F- 5 Kriteria Kejelasan: Standar IEEE 830

Template dokumen SKPL standar IEEE 830								
Responden	Cakupan				Bahasa			rata - rata
	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	
1	1	1	0	0	0	1	0	0.43
2	1	1	1	1	1	1	1	1.00
3	1	1	1	0	0	1	0	0.57
4	1	1	1	1	0	0	1	0.71
5	1	1	1	1	1	0	1	0.86
6	1	1	1	1	1	1	1	1.00
7	1	1	1	0	1	0	0	0.57
8	1	1	1	1	1	1	1	1.00

Tabel F- 6 Kriteria Kejelasan: Standar Volere

Template dokumen SKPL standar Volere								
Responden	Cakupan				Bahasa			rata - rata
	P1	P2	P3	P4	P1	P2	P3	
1	1	1	0	0	0	1	0	0.43
2	0	1	1	0	1	1	0	0.57
3	0	1	1	0	0	1	0	0.43
4	1	1	1	1	0	0	1	0.71
5	1	1	1	0	1	1	0	0.71
6	0	1	1	0	1	1	0	0.57
7	1	1	1	0	0	1	0	0.57
8	1	1	1	1	1	1	1	1.00

Tabel F- 7 Kriteria Ketepatan: Standar IEEE 830

Template dokumen SKPL standar IEEE 830								
Responden	Cakupan						Bahasa	rata - rata
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P1	
1	1	0	1	1	1	1	0	0.71
2	1	0	1	1	1	0	1	0.71
3	1	1	1	1	1	1	1	1.00
4	1	0	1	1	0	1	0	0.57
5	1	0	1	1	1	1	0	0.71
6	1	1	1	1	1	1	1	1.00
7	1	1	1	1	1	1	1	1.00
8	1	1	1	1	1	1	1	1.00

Tabel F- 8 Kriteria Ketepatan: Standar Volere

Template dokumen SKPL standar Volere								
Responden	Cakupan						Bahasa	rata - rata
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P1	
1	1	0	1	1	1	1	0	0.71
2	1	1	1	1	0	1	0	0.71
3	1	0	1	1	1	1	0	0.71
4	1	0	1	1	0	1	0	0.57
5	1	0	1	1	0	1	0	0.57
6	1	1	1	1	1	1	0	0.86
7	1	1	1	0	1	0	0	0.57
8	1	1	1	1	1	1	1	1.00

F- 6 -

Halaman ini sengaja dikosongkan

BIODATA PENULIS



Robithah Hidayatullah adalah penulis Tugas Akhir ini, biasa disapa dengan nama Robet. Kelahiran Tulungagung, 13 Juli 1995 dan merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Penulis adalah mahasiswa Jurusan Sistem Informasi Institut Teknologi Sepuluh Nopember dengan NRP 5213100123. Penulis sebelumnya telah

menempuh pendidikan formal di SDN Klampis Ngasem I Surabaya, SMPN 19 Surabaya, dan SMAN 15 Surabaya .

Selama masa perkuliahan, penulis telah mengikuti organisasi kemahasiswaan, diantaranya yaitu Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi, dan Badan Eksekutif Mahasiswa Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Dan telah mengikuti beberapa acara kepanitian dan sosial lainnya di tingkat Jurusan, Fakultas, dan juga Institut. Penulis juga pernah melaksanakan Kerja Praktik di PT. Pertamina EP – Jakarta Selatan selama dua bulan pada tahun 2016.

Di ujung tahun perkuliahannya, penulis mengambil fokus studi bidang Manajemen Sistem Informasi dengan topik Tugas Akhir di bidang Analisa Desain dan Perangkat Lunak. Untuk keperluan penelitian, dapat menghubungi penulis melalui email: robithahh@gmail.com

Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak yang terlibat langsung maupun tidak terlibat langsung dalam pengerjaan tugas akhir ini namun tetap memberikan doa, dukungan, dan arahan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini. Penulis ucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir Aris Tjahyanto, M.Kom selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi ITS.
2. Bapak Sholiq, S.T, M.Kom, M.SA selaku dosen pembimbing dan Kepala laboratorium MSI yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk mendukung dan membimbing dalam pembuatan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Dr. Apol Pribadi Subdriadi, S.T, M.T dan ibu Eko Wahyu Tyas, S.Kom, MBA selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan masukan dan saran perbaikan dalam pembuatan Tugas akhir ini.
4. Kepada kedua orang tua, Bapak dan Ibu yang selalu memberikan kasih sayang, doa, serta dukungan secara materi dan moril, dan nasihat selama menempuh pendidikan dan pengerjaan Tugas Akhir ini.
5. Saudara Mohammad Muqorrobin yang tiada hentinya memanjatkan doa, dukungan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
6. Kepada seluruh civitas akademika di Jurusan Sistem Informasi yang telah menjadi bagian perjalanan hidup penulis selama 4 tahun ini dibangku kuliah.
7. Kepada keluarga Sistem informasi 2013 Beltranis, atas kebersamaan, dan suka duka yang telah dilalui selama 4 tahun ini. Serta teman – teman dan mas mbak di laboratorium Manajemen Sistem Informasi.
8. Kepada seluruh teman – teman Penulis yang telah berbagi waktu, cerita, dan dukungan dalam penyelesain tugas Akhir ini.

9. Kepada Arina Bella Hafilda yang telah berbagi ilmu, semangat, dan waktunya yang sangat bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Kepada mbak Nur Rahmi Abdillah yang telah berbagi ilmu dalam Tugas Akhir ini.
11. Dan kepada semua pihak yang tidak bisa dituliskan satu persatu

Dan masih banyak berbagai pihak yang tidak dapat Penulis tuliskan namanya satu per satu. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah dilakukan.